WIADOMOŚCI MUZEUM ZIEMI

NR 4 WARSZAWA — WILNO ROK 1938

WYDAWNICTWO JEST POŚWIĘCONE KRZEWIENIU NAUK O ZIEMI; UKAZUJE SIĘ JAKO DALSZY CIĄG „SŁUŻBY NAUCE".

TADEUSZ TURKOWSKI

„Rzuciłem się w rzekę nieszczęścia
i fala jej zaniosła mnie daleko
i już nie wrócę — Nigdy!"
Anhelli.

Jan Czerski (1845—1892)

Geolog, paleontolog, badacz Syberii

I

Jeden z najzasłużeńszych badaczów Syberii Jan Czerski wychował się na Litwie w środowisku ziemiańskim. Przyszedł na świat 15 maja r. 1845 w majątku rodzinnym Swołna, w pow. dryśnieńskim, na pograniczu dawnego województwa połockiego i Inflant Polskich. Ojciec, Dominik, osierocił go wcześnie; wątłego zdrowia chłopiec rósł pod opieką matki, w towarzystwie starszej siostry, w atmosferze arystokratycznej, w warunkach bynajmniej nie przygotowujących go do trudów i cierpień późniejszego życia. Z klasy III gimnazjum wileńskiego w r. 1860 przeszedł Czerski do Instytutu Szlacheckiego w Wilnie. Była to szkoła o języku wykładowym rosyjskim, jednakże część grona nauczycielskiego stanowili Polacy, którzy wnosili ducha polskiego do wychowania młodzieży; nie brak było wśród nich wychowanków dawnego Uniwersytetu Wileńskiego. Należał do nich kurator Instytutu Michał Baliński, zięć Jędrzeja Śniadeckiego, historyk wszechnicy wileńskiej, miłośnik mineralogii. Nauczyciel historii Al. Zdanowicz wywierał wpływ powagą i szlachetnością cha-

rakteru[1]). Rysunków uczył słynny malarz Kanut Rusiecki, języka polskiego — Wiktor Dłuski, geografii — Fr. Moniuszko, przyrodoznawstwa — Wacław Przybylski, ruchliwy literat, patriota, późniejszy uczestnik powstania i działacz na emigracji. Ostatnią klasę Czerski opuścił, by wziąć udział w powstaniu 1863 r.; wypadki uniosły go na obczyznę, skąd już nigdy do kraju nie wrócił.

II

Osiemnastoletni powstaniec, chory, wynędzniały dostał się do niewoli i skazany został na zesłanie do batalionów karnych w świeżo zdobytym przez Rosję kraju Nadamurskim. W drodze na wschód zatrzymano go w Omsku i tu odbywał karę jako żołnierz I zachodnio-syberyjskiego batalionu liniowego. Sześcioletni pobyt w koszarach odbił się fatalnie na całym dalszym życiu Czerskiego: służba garnizonowa w ostrym klimacie zrujnowała mu zdrowie, a nieludzkość władz, nie uznających chorób więźnia, przyprawiła go o przygnębienie i rozstrój nerwowy. Lata kary uczyniły wątłego i wrażliwego z natury więźnia rozbitkiem, przez całą resztę pracowitego życia trawionym przez choroby. Na szczęście, okropne warunki nie odebrały skazańcowi woli do pracy nad sobą. W Omsku znalazł życzliwych rodaków: pod wpływem inż. Marczewskiego więźniowie założyli koło doskonalenia moralnego; W. Kwiatkowski dostarczał samoukowi książek. Zetknął się również Czerski z wybitnymi Sybirakami — kozakiem-samoukiem, podróżnikiem Potaninem i słynnym pisarzem syberyjskim Jadrincewym[2]). Niesłychanym wysiłkiem woli obrócił Czerski pobyt w wojsku na studia przyrodnicze. „Pełniąc czynności żołnierza fortecznego — pisze Dybowski — wśród ciągłej nużącej musztry i wart w fortecy, mieszkając w kazamatach... wykonał Czerski pracę kształcenia się... od astronomii poczynając, a kończąc na antropologii. Przezwyciężył wszystkie przeszkody, zbudował obszerne podstawy wykształcenia ogólnego i na nich wzniósł gmach z własnych prac specjalnych złożony, które postawiły go w rzędzie pierwszorzędnych badaczy na polu geologii i osteologii porównawczej... Każdy z nas, gdy słuchał opowiadania o zajęciach i pracach Czerskiego, w koszarach omskich dokonanych, gdy czytał później jego dzieła, nie mógł się oprzeć uczuciom dumy... że on z łona naszego społeczeństwa pochodzi“[3]). Wedle świadectwa Jadrincewa[4]) Czer-

---

[1]) O nim — rozprawa prof. St. Kościałkowskiego w Roczniku Tow. Prz. Nauk w Wilnie, VI, 1915—18, i os.

[2]) O nich — p. A. Pypin, Istoria russkoj etnografii, IV, Petersburg 1892.

[3]) B. Dybowski, O Syberii i Kamczatce, Lwów 1900.

[4]) „Pamiati Czerskago“, Russk. Wiedomosti 1892, Nr 248.

ski „pracował niestrudzenie, namiętnie oddany nauce. Jednakże sytuacja jego była w największym stopniu niepewna i niepomyślna. Pełniąc codzienną służbę, odbywając warty i patrole, doznawał okropnego znużenia i udręczeń ducha... (w chorobie) otoczenie Czerskiego traktowało go podejrzliwie i nie dawało wiary jego skargom... (pośród męczarni i niepokojów) nie rozstawał się z pracą naukową i w niej znajdował jedyną pociechę. Takim go pożegnałem w r. 1868“.

W r. 1867 przesłał Czerski pierwsze swoje prace Towarzystwu Przyrodników w Moskwie, które jednak, dowiedziawszy się, że ma do czynienia z powstańcem, zerwało z nim stosunki. Zwolniony z wojska w r. 1869, jeszcze przez dwa lata pozostawał w Omsku, pracując nad anatomią w szpitalu, utrzymując się z dawania lekcyj i czyniąc bezskuteczne starania o prawo powrotu do kraju. Wreszcie w r. 1871 pozwolono mu zamieszkać w Irkucku, gdzie istniała jedyna wówczas na Syberii instytucja naukowa: Oddział syberyjski Rosyjskiego Towarzystwa Geograficznego.

III

Bez środków do życia, o chłodzie i głodzie, w czasie mroźnej syberyjskiej zimy przybył do Irkucka, gdzie w muzeum Tow. Geograficznego zetknął się z Al. Czekanowskim; nieco później poznał się z Czerskim pracujący nad Bajkałem B. Dybowski.

Opieka tych obu uczonych (mineraloga i zoologa) wywarła najszczęśliwszy wpływ na dalszą działalność Czerskiego. Młody uczony otrzymał skromną posadę kustosza gabinetu Towarzystwa Geograficznego, zamieszkał kątem u stróża i oddał się pracy naukowej. Ułożone przez Czekanowskiego zbiory mineralogiczne ułatwiły Czerskiemu zapoznanie się z wynikami prac dotychczasowych, po czym nastąpił długi szereg prac samodzielnych Czerskiego, opartych o podróże naukowe, dokonane z ramienia Towarzystwa Geograficznego[1]). „Żadne uprzednie ekspedycje Towarzystwa — stwierdza Dybowski — nie były prowadzone tak tanim kosztem, jak Czerskiego, a każda z nich godna pieśni Homerowych. Bo czy płynął w dół po rzece Irkucie przez porohy, dotąd nie zwiedzane, czy wdzierał się na turnie Tunki, czy objeżdżał na łodzi jezioro Bajkalskie — wszędzie dawał dowody odwagi, wytrwałości i nieugiętej siły woli“[2]).

Jesienią r. 1871 podjął z Czekanowskim poszukiwania w rozkopach nad rzeką Uszanowką, dopływem Angary, i opisał znalezione kości i za-

---

[1]) Ich przegląd — w dziele W. Obruczewa, Istorja gieologiczesk. izsledowanja Sibiri, pieriod III (1851—1888), Leningrad 1934.

[2]) O Syberii i Kamczatce.

bytki archeologiczne. Jednocześnie ogłosił zarys budowy geologicznej okolic Omska. Odtąd (1872) w wydawnictwach Oddziału syberyjskiego Towarzystwa Geograficznego a od roku 1874 także w Pamiętniku Rosyjskiej Akademii Nauk ukazuje się długi poczet prac Czerskiego. W latach 1872—1892 wyszło ich 56. W r. 1873 odbył Czerski w towarzystwie Mik. Hartunga, zesłańca, chemika z Kijowa, wyprawę do gór Tunki i Kitoju. Poza kolekcjami przyrodniczymi zebrał wówczas wiadomości o szczątkach ludu Sojotów. W r. 1874 pracował dalej w górach Tunki badając ich związek z Sajanem. W r. 1875 podążył z Irkucka traktem moskiewskim do rzeki Birusy, zwiedził dolinę rzeki Udy i w jaskiniach koło Niżnieudińska znalazł bogate materiały paleontologiczne. Okazy zwierząt ssących były tam zachowane w stanie mumifikacji, przy czym dochowały się nawet ścięgna i okrywy skórne z sierścią. W r. 1876 Czerski spłynął doliną rzeki Irkutu. Jednocześnie Dybowski zebrał i dostarczył Czerskiemu bogaty materiał osteologiczny, dotyczący fauny krajów za Bajkałem, nad Amurem, Ussuri i na pomorzu Mandżurskim oraz kolekcję czaszek tubylców.

W r. 1877 podjął Czerski główną swoją pracę — badanie geologiczne brzegów Bajkału. Olbrzymie jezioro, którego głębie badali w poprzednich latach (1869—1876) Dybowski i Godlewski, a którego badanie geologiczne zapoczątkował Czekanowski (1874), zostało teraz wystudiowane przez Czerskiego. Praca ta trwała lat 4 (1877—1880). Mając niedostateczne środki posuwał się wzdłuż brzegów burzliwego jeziora na własnej łódce, sam wiosłując. W ten sposób zbadał 1955 wiorst linii brzegu a z wyprawami w góry nadbrzeżne dokonał badań na przestrzeni 3357 wiorst. Rezultaty badań ujął w szereg rozpraw, opracował mapę geologiczną wybrzeży Bajkału, a zestawienie dotychczasowych poglądów na genezę Bajkału z wynikami badań własnych przedstawił w monografii (1886) oraz w rozprawie „O rezultatach izsledowanija oziera Bajkała“ (1886), wydanej jako tekst do mapy. Oparł się tutaj na wieloletnich swoich badaniach okolicznych systematów górskich i dolin rzecznych. Przeciwstawiając się dotychczasowym poglądom, broniąc stanowiska, jakie sam zajął w r. 1879, utrzymywał (1886), że Bajkał nie jest szczeliną w utworach jurajskich, ani utworem uskokowym czy wulkanicznym. „Zarysowany jeszcze w czasach ustępowania oceanu przedsylurskiego, jest (Bajkał) rezultatem zmian powolnych i stopniowych, zachodzących bezustannie od owych czasów — aż po dzień dzisiejszy, nieustannie dodających nowe rysy do obecnych cech tej kotliny“[1]).

---

[1]) O rezultatach izsled. oziera Bajkała, Petersburg 1886, s. 48.

W r. 1881 Czerski udał się za Bajkał w dolinę Selengi w towarzystwie M. Witkowskiego, wygnańca-samouka, wsławionego badaniami archeologicznymi[1]). W latach 1882—1883 pracował na szlaku wyprawy Czekanowskiego, w dolinie Katungi (D. Tunguzki), badając formacje młodsze i szczątki człowieka oraz prowadząc obserwacje meteorologiczne.



Fig. 13. Jan Czerski w roku 1877.
(Z pracy B. Dybowskiego „O Syberii i Kamczatce").

Piętnastoletni pobyt Czerskiego w Syberii Wschodniej wypełniony był niestrudzoną pracą, która znalazła wyraz w mnóstwie rozpraw z dziedziny zoologii, geologii i paleontologii i zdobyła mu sławę jednego z najznakomitszych osteologów. Okres ten został brutalnie zamknięty ciężkimi przejściami moralnymi. Cichy i szlachetny człowiek stał się przedmiotem intryg i opuścił stanowisko w muzeum irkuckim pod wpływem doznanej krzywdy. Przejść tych wspominać nie chciał, wiemy od nich od przyjaznego Czerskiemu Jadrincewa. Zasiłek otrzymany od J. Zawiszy umożliwił wyjazd z Sybe-

[1]) „Był to (Witkowski) człowiek fenomenalnych zdolności i zasad etycznych wprost anielskich... (od czasu jego odkryć) rozpoczął się nowy okres badań paleoantropologicznych wschodniej Syberii, których inicjatorem, kierownikiem i wykonawcą był sławny samouk Witkowski..." B. Dybowski, Pamiętnik, Lwów 1930, s. 608.

rii. W czasie podróży opracował opis geologiczny terenu wzdłuż drogi pocztowej. Praca ta, wykonana latem r. 1885, objęła szlak od Irkucka do gór Uralskich, z odnogami wzdłuż rzeki Ii i Oki, aż do pamiętnych pobytem Czekanowskiego katarakt Paduńskich na Angarze, następnie wzdłuż Kanu i Jeniseju koło Krasnojarska, i od Aczyńska do Minusińska. Choremu, który nie mógł wdzierać się na zbocza, niosła pomoc żona, którą wykształcił na dzielną współpracowniczkę. Rezultatem tej podróży była monografia „Gieołogiczeskoje izsledowanje Sibirskago pocztowago trakta“, z mapą i profilami, ogłoszona w Zapiskach Akademii Nauk (Petersburg 1889, t. 59 II). Dała ona przekrój Syberii w kierunku równoleżnikowym, jak badania Czekanowskiego — w kierunku południkowym.

IV

Opuściwszy Syberię Czerski osiadł w Petersburgu, gdzie spędził lat 5 (1885—1891), pracując w muzeum Akademii Nauk, doznając poparcia Towarzystw Mineralogicznego i Geograficznego. Wydał wówczas mapę geologiczną Bajkału (z tekstem) i opis traktu syberyjskiego. Z polecenia Towarzystwa Geograficznego opracował kompleks uzupełnień do „Geografii“ Rittera, zawierający wiadomości o Syberii a oparty głównie na własnych badaniach Czerskiego nad budową Azji północnej (2 tomy, Petersburg 1894—1895). Zbiory ekspedycji na wyspy Nowo-Syberyjskie (1885—1886) w połączeniu z kolekcjami Komitetu Geologicznego, Instytutu Górniczego, Uniwersytetów i innych instytucyj, stały się podstawą do wielkiej pracy Czerskiego o wymarłej faunie Syberii. „Praca ta — stwierdza Dybowski — gdyby nawet Czerski innych nic zostawił po sobie, starczyłaby sama przez się, by przekazać pamięć jego... Prof. Nehring nazwał tę pracę klasyczną i oświadczył, że powinna być przełożona na języki zachodnio-europejskie... zawarto w niej wszystko, co się odnosi do obfitych zbiorów kopalin czwartorzędowych, znalezionych w Rosji europejskiej i na Syberii“ [1]).

Opracowując bogate zbiory Czekanowskiego, przygotowując do druku jego dzienniki geologiczne, Czerski powziął myśl kontynuowania jego podróży w doliny rzek północno-syberyjskich. Jak w r. 1872 Czekanowski od prac w amfiteatrze Irkucka przeszedł do badań w dolinach rzek północnych, na obszarze między Jenisejem a Leną, tak w 18 lat później Czerski po wieloletniej pracy nad Bajkałem i w amfiteatrze Irkucka przystąpił do badania dalszych na pn.-wsch. dolin rzecznych, szukając w nich rozwiązania budowy Wyżyny Wschodnio-Syberyjskiej.

---

[1]) B. Dybowski, O Syberii i Kamczatce. Lwów 1900.

W zakończeniu swej monografii o faunie czwartorzędowej Czerski wyznaczył cel przyszłych prac naukowych na Syberii i sformułował szereg zagadnień, związanych ze studiami palentologicznymi na tym terenie. Petersburska Akademia Nauk, uwzględniając wywody Czerskiego, postanowiła wysłać czteroletnią ekspedycję w dorzecze Jany, Indigirki i Kołymy, powierzając kierownictwo wyprawy Czerskiemu. Wprawdzie stan zdrowia Czerskiego budził obawy znajomych, ale zapał gorliwego pracownika, jego pragnienie podjęcia na nowo pracy na krańcach Syberii były tak silne, że nikt nie ośmielił się wysunąć wątpliwości i stawiać przeszkód.

Mimo szczupłych środków i nadwątlonego zdrowia, Czerski udał się na daleką wyprawę i to w towarzystwie współpracowniczki — żony, Marty i 12-letniego syna, Aleksandra. Latem r. 1891 wyprawa przebyła konno niesłychanie trudną drogę z Jakucka do Wierchniekołymska: 2 tysiące wiorst drogi górskiej, zupełnie niezbadanej, przebyto w 76 dni (14.VI—28.VIII). Z tego dni deszczowych 34, z opadem śnieżnym 6, z mrozami do —7,5^0 dochodzącymi 17. Podróżnych otoczył tu amfiteatr gór, zwrócony ku północy i odcinający murem skał pn.-wschodnią Syberię od reszty świata. W łukach górskich (nazwanych później górami Czerskiego) zamknął się tu odrębny, nie zbadany świat[1]), interesujący dla przyrodnika, lecz niedostępny na skutek grząskich dolin i trudnych warunków klimatycznych. Przez łańcuchy gór Wierchojańskich, dolinę górnej Indigirki, krainę alpejską Ułachàn Czystàj (= po jakucku „wielki obszar bezleśny“), przez łańcuch alpejski Tomùs Chajà[2]) dotarli do W. Kołymska nad Kołymą (28.VIII), liczącego 55 mieszkańców. Czerski projektował latem roku 1892 spłynąć Kołymą do oceanu; latem r. 1893 zbadać dolinę Indigirki; w roku zaś 1894 dokonać przeglądu zachodniej części łuku gór Wierchojańskich (góry te dwukrotnie przechodził Czekanowski, ale w porze zimowej).

Podbiegunowa zima zmusiła Czerskiego do długiego pobytu w Wierchniekołymsku (sierpień 1891 — maj 1892), w domku o szybach z lodu, wśród niesłychanych braków. Mimo ciężkich warunków wysyłał on do Akademii relacje pełne optymizmu, promieniejące humorem, opisując dokładnie przyrodę i ludność (Jakutów, Jukahirów, Lamutów[3]). Opracował wówczas i przesłał Akademii: 1) referat[4]) o badaniach, dokonanych w r. 1891, zawierający charakterystykę orograficzną i geologiczną terenu,

---

[1]) Wierchojańsko-Kołymski kraj — w schemacie W. Obruczewa.

[2]) Por. mapę i profil w t. 73 Zapisek Ak. Nauk i profil u Obruczewa, Geologie v. Sibirien, s. 117.

[3]) Zapiski Akad. Nauk t. 71, Petersburg 1893.

[4]) Zapiski Akad. Nauk t. 73, Petersburg 1893 (dat. 20.XII. 1891 z W. Kołymska).

przez który przeszła wyprawa; 2) wykres marszruty od rzeki Ałdanu do W. Kołymska z danymi geologicznymi i profilami (w skali 20 wiorst w 1 calu); 3) mapę górnych biegów Kołymy, Indigirki i działu wodnego (100 w. w 1 calu); 4) przekrój krainy górskiej między Ałdanem a W. Kołymskiem (100 w. w 1 calu) z oznaczeniem budowy geologicznej oraz 5) obserwacje meteorologiczne.

Pod koniec długiej zimy Czerski odczuł wielki upadek sił i zaczął przygotowywać wyprawę do czynności po jego śmierci. Spisał instrukcje co do losu syna, na wypadek, gdyby żona nie przeżyła jego zgonu. Sam pracował z niezmierną gorliwością, porządkując zbiory i opracowując sprawozdania. O chorobie swojej zostawił wiadomość w zeszycie notatek etnograficznych, który, wraz z innymi rękopisami, został dostarczony Akademii Nauk.

Gdy wielka rzeka, ścięta dochodzącymi do 60° mrozami ośmiomiesięcznej zimy, zrzuciła lody, wyprawa popłynęła na północ. Chory kierownik ekspedycji dnie i noce spędzał na przedzie statku, robiąc obserwacje. Nie schodził z posterunku podczas zimnych nocy. Ze spokojem traktując los własny, nie przestawał interesować się przedmiotem badań i życiem otoczenia, ze szczególnym wzruszeniem zajmując się losem nieszczęsnych ludów syberyjskich, nękanych przez różne krzywdy bardziej, niż przez surowy klimat. Niespokojny o wynik podróży pocieszał się tym, że przygotowanie naukowe żony pozwoli jej doprowadzić wyprawę do N. Kołymska. Poniżej Śr. Kołymska nastąpił silny krwotok. Wieczorem 25 czerwca statki zatrzymały się przy ujściu rzeki Prorwy i tu chory zgasł o 10 wieczorem, do ostatniej chwili czynny, żądając od żony męstwa, od syna — spełnienia obowiązku. Zaraz potem wybuchła burza, która zatrzymała wyprawę na miejscu przez 3 dni. Czwartego dnia burza ucichła, statki ruszyły w drogę zostawiając na miejscu zgonu Czerskiego wielki krzyż. O 30 km niżej, przy ujściu Omołonu, ręce miejscowych Jukahirów sporządziły trumnę i wykopały grób dla umęczonego podróżnika.

* * *

Zgodne głosy współwygnańców polskich oraz przedstawicieli nauki rosyjskiej uznały Jana Czerskiego za jednego z najszlachetniejszych, najzasłużeńszych pracowników naukowych. Petersburska Akademia Nauk uczciła jego pamięć w swoich „Zapiskach“ wstrząsającą relacją, nazywając go męczennikiem nauki.

Charakter postaci i miarę dzieła jej życia uwydatni nam przedstawienie okoliczności, w jakich rozwinął swoją twórczość.

Jan Czerski, podobnie jak Dybowski i Czekanowski, wspólnicy jego losu i pracy, wyszedł ze wschodnich dziedzin dawnej Polski, z obszaru dawnego Okręgu Naukowego Wileńskiego. Kształcony w Wilnie, po części przez uczniów Uniwersytetu Wileńskiego, przedwcześnie, dzieckiem niemal wyrwany z kraju, na wygnaniu musiał zdobywać wykształcenie własnymi siłami, w warunkach najokropniejszych. Jego studia przygotowawcze — to sześcioletni pobyt karny w wojsku. Dalsza 15-letnia praca w Syberii Wschodniej rozwijała się pod wpływem szczęśliwych stosunków ze starszymi wiekiem Czekanowskim i Dybowskim, na tych samych przeważnie terenach. Rozległość wykształcenia, zdobytego niezmierną pracą samouka, pozwoliła Czerskiemu prowadzić na mało znanych lub zgoła nieznanych obszarach pracę badawczą, obejmującą różne zagadnienia, od geologicznych i paleontologicznych po archeologiczne i etnograficzne, i dawać szeroką, wszechstronną charakterystykę kraju badanego. Niepospolite zdolności i niesłychana pracowitość pozwoliły temu wątłemu, chorowitemu człowiekowi — żyjącemu w niedostatku, wśród warunków najcięższych — dokonać ogromnej pracy gabinetowej i podróżniczej i wznieść się po rusztowaniu studiów szczegółowych do pierwszorzędnych uogólnień. Ogromne zagadnienie — sybirskie „ciemię świata" — znalazło w nim badacza pełnego przenikliwości i poświęcenia. Pracę w Syberii Wschodniej zaczął od szczegółowych badań południowej części Wyżyny Syberyjskiej — krainy Angarskiej i Bajkalskiej, zakończył czteroletnią gigantyczną pracą nad tajemnicą Bajkału. Był pierwszym w ogóle badaczem kotliny Bajkalskiej, dziedziny olbrzymiej rozciągłością, głębią i złożonością zagadnień [1]). Gdy nikczemność ludzka odebrała mu możność pracy na Syberii, poświęcił pobyt w Petersburgu na rekapitulację rezultatów prac poprzednich i opracowanie rozległych syntez. Tak powstał pierwszy — i na długie lata jedyny — przekrój przez Syberię ze wschodu na zachód, jak z prac Czekanowskiego zarysował się przekrój z południa na północ, dalej — pogląd na genezę Bajkału, monografia młodszej fauny kopalnej Syberii, uzupełnienia geografii Azji Rittera. Przedwczesna śmierć spotkała Czerskiego na posterunku najtrudniejszym, przy kontynuacji wielkiego dzieła Czekanowskiego — badania arktycznego krańca Syberii w związku z całością Wyżyny Syberyjskiej. W ten sposób rozciągnął swą pracę — jak Czekanowski — z południa aż na daleką północ wielkiego kraju. Trzykrotnie nagradzany medalami Towarzystwa Geograficznego (1876, 1878 i 1886), powołany na członka różnych instytucyj naukowych, dał imię górom za Bajkałem i wielkim łukom górskim na pn.-wsch. Azji. Przytoczeniami jego odkryć i poglądów usiane są monografie Sy-

[1]) Por. W. Obruczew, Geologie von Sibirien, s. 20.

berii — aż do najnowszych. Genialny samouk, pełen zdumiewającego zapału i gorliwości w rzeczach nauki, jaśniał i zniewalał przymiotami charakteru i cechami starej kultury — dystynkcją, rycerskością, humorem, subtelnością uczuć, szlachetnością stosunku do spraw i ludzi, muzykalnością i wrażliwością na poezję. Zatopiony w obcym środowisku, stracony dla kraju — doznawał przejmujących wzruszeń na wspomnienie Polski, rodziny, własnej młodości. Dźwięki muzyki, uroczystości religijne, głosy poezji poruszały do głębi tragicznego wygnańca, pochłoniętego pracą naukową.

Nazwisko jego powinna nauka polska wyryć na skałach nadbajkalskich, które blaskiem swego umysłu oświetlił.

Prace Jana Czerskiego

ISO = Izwiestja Sibirsk. Otd. Geogr. Obszczestwa.
IRGO = Izw. Russk. Geogr. Obszczestwa.
IWSO = Izw. Wost. - Sib. Otd. Geogr. Obszczestwa.
ZAN = Zapiski Akad. Nauk.

ROK 1872

Oczerk geognosticz. strojenija okrestnostiej gor. Omska. ISO.

Nieskolko słow o wyrytych w Irkutskie izdieljach kamiennago pierioda. ISO.

Zamietka po powodu woprosa o formie pierednich rogow wymierszago nosoroga. ISO.

Sostawlenije katałogow osteołogiczeskoj kolekcji Irkutskago muzieja. Otczet Sib. Otd. Geogr. Obszcz. za 1817 god, Irkuck 1872.

ROK 1873

Kratkij otczet ob izsledowanjach, proizweidiennych w Kitojskich i Tunkinskich. Alpach. ISO IV.

Urodliwyj porosienok. ISO IV.

Daurskij Myospalax kak samostojatielnyj wid. Bull. de la Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou Nr 2, s. 430.

Ob ukłonienjach w zubnoj sistemie sobola i jego piszcze. Otczet Sib. Otd. Geogr. Obszcz. za 1873 g.

ROK 1874

Ob ukłonienji w zubnoj sistiemie sibirskich lisic. ISO V.

O zubnoj sistiemie sibirskich chorkow (łaska, gornostaj etc.). ISO V.

Ob iskopajemych ostatkach siewiernago olenia ckoło Irkutska i o sowremiennoj im faunie. ISO V.

Dopołnienja k iskopajemoj faunie okrestnostiej g. Irkutska. ISO V.

Opisanje czerepa nosoroga, otlicznago ot Rh. tichorhinus. (Rh. Merckii Jaeg.). ZAN XXV.

ROK 1875

Iskopajemyje ostatki s Tichozadonskago priiska Olekminskoj złotonosnoj sistiemy. ISO VI.

Zamietka k woprosu o wozrastie porod, razwitych w okrestnostiach g. Omska ISO VI.

Predwaritielnyja swiedienja o predpołagawszemsia aksisie (Cervus axis) w Wost. Sibiri. ISO VI.

Ostatki pierwobytnago byka (Bos primigenius). ISO VI.

Jełowskij ostrow kak swiaź mieżdu Tunkinskimi Alpami i Sajanom. ISO VI. Tunka.

Kratkij otczet ob izsledowanji Niżnie-Udinskoj pieszczery. ISO VI.

ROK 1876

O mieżtiemiannoj kosti u bielok (Sciurus). ISO VII.

Otczet ob izsledowanji N.-Udinskoj pieszczery. ISO VII.

Kratkij otczet ob izsledowanji tieczenja r. Irkuta. ISO VII.

Antiłopa sajga s rieki Wiluja. ISO VII.

Ostatki piszczi w zubach sibirskago nosoroga. ISO VII.

Nie prewraszczen li kamiennougolnyj (jurskij) pieszczanik w gnejs, razwityj u istoka Angary? ISO VII.

Czto takoje drewnija razwaliny, najdiennyja około kreposti Tunki. ISO VII.

Zur Frage über das Alter der in den Umgebungen v. Omsk vorkommenden Schichten. Zschr. d. deutsch. Geol. Ges. XXVIII.

ROK 1877

Mnienja o bywszem w posletreticznyj pieriod znaczitielnom razprostranienji wod Ledowitago Okeana w Sibiri (wopros o bajkalskom tiulenie). ISO VIII.

Wopros o wozrastie niekot. porod, razwitych w Irkutskoj gub. ISO VIII.

ROK 1878

Predwaritielnyj otczet o geołogiczesk. izsledowanji biereg owoj połosy oz. Bajkała. IWSO IX.

Iz pisiem Czerskago. Ibid.

Minieraln. bogatstwa miestnosti prinadleżaszczej g. Irkutsku. Ibid.

ROK 1879

Iskopajemyje ostatki N.-Udinskoj pieszczery (tamże: Pierecześ wsiech suchoputnych posletreticznych mlekopitajuszczych W. Sibiri). IWSO X.

Opisanje gołowy sibirskago nosoroga. IWSO X.

ROK 1880

Izsledowanja czlena sotrudnika Czerskago na Bajkale. IRGO XVI.

Predwaritieln. otczet o geołog. izsledowanjach bieregowoj połosy oz. Bajkała (z mapą, przekrojami i profilami). IWSO XI.

ROK 1881

Predwaritielnyj otczet o geołog. izsledowanji bieregowoj połosy oz. Bajkała. IWSO XII.

K woprosu o sledach drewnich lednikow w W. Sibiri. IWSO XII.

Niekot. primieczanja k opisanju Bajkała K. Rittera. IWSO XII.

ROK 1882

Geołog. ekskursja na wysokoje płoskogorje i biereg Bajkała mieżdu ustjem r. Selengi i Kiki. IWSO 1882 XIII.

ROK 1886

Otczet o geołog. izsledowanji bieregowoj polosy oz. Bajkała. Zapiski WSO XII.

Jestiestw.-istoriczesk. nabludenja i zamietki, dietannyja na puti ot g. Irkutska do s. Preobrażenskago na N. Tunkuzkie. IWSO XVI.

O rezultatach izsledowanja oziera Bajkała (z 2 ark. mapy geolog.). Zapiski RGO XV.

O tektonikie gornoj strany, wchodiaszczej w sostaw siew. - zapadn. okrainy wnutrienniej Azji. Trudy Pet. Obszcz. Jestiestw. XVII.

ROK 1888

Geołogicz. izsledowanje Sibirsk. pocztowago trakta od oz. Bajkała do wostocz. skłona Urała etc. ZAN LIX.

O posletreticznych obrazowanjach Sibiri. Trudy Pet. Obszcz. Jestiestw. XVIII.

Ob iskopajemoj faunie N.-Udinskoj pieszczery. Ibid. XIX.

ROK 1889

O rezultatach izsledowanja oz. Bajkała. Matier. geoł. Rossii XIII.

ROK 1891

O priczinach smieszenja arkticzeskich i bolje jużnych form mlekopitajuszcz. w rannija epochi posletreticznago perioda. Zapiski Imp. Minerał. Obszcz. XXVII.

Opisanje kolekcij posletreticzn. mlekopit. żiwotnych sobrannych Nowo Sibirskoju ekspedicjej 1885—1886 g. Pet. 1891, s. 1—706 z tabl.; dod. do t. LXV ZAN.

ROK 1892

Wissenschaftliche Resultate d. zur Erforschung d. Janalandes u. d. N. Sibirischen Ins. ausgesandten Expedition. IV. Abt. Beschreibung d. Sammlung posttertiärer Säugethiere. Mém. Acad. St. Pet. XL, s. 1—512.

Swiedenja ob ekspedicji Imp. Akademji Nauk dla izsledowanja riek Kołymy, Indigirki i Jany. ZAN LXVIII.

ROK 1893

Swiedenja ob ekspedicji Imp. Akademji Nauk dla izsledowanja riek Kołymy, Indigirki i Jany. II. ZAN LXXI.

Predwaritielnyj otczet ob izsledowanjach w obłasti riek Kołomy, Indigirki i Jany. ZAN LXXIII.

ROK 1894—1895

Dwa tomy uzupełnień do „Azji" Rittera: I. Kraina górska Sajanu. II. Góry Bajkalskie i jez. Bajkał. Wyd. Ros. Tow. Geogr. Petersburg 1894—1895.

Literatura o Czerskim

Portrety — we wspomnieniach B. Dybowskiego „O Syberii i Kamczatce", Tydzień 1899 i os. Lwów 1900. Fotografia grobu w Pamiętniku Dybowskiego.

Wspomnienia współczesnych:

B. Dybowski. O Syberii i Kamczatce; tegoż Pamiętnik, Lwów 1930.

J. Talko-Hryncewicz. Kraj 1892 i Przegl. Współczesny 1924, IX.

N. Jadrincew. Pamiati Czerskago, Russk. Wiedomosti 1892, Nr 248.

S. Nikitin i T. Czernyszew. Izwiestja Geołog. Komiteta 1892, XI.
Zagoskin i Sołowjew. Wostocz. Obozrenje 1892, Nr 39—40.
W. Obruczew. Izw. Wost. Sib. Otd. Geogr. Obszcz. XXIII, Nr 23.
Iwanowskij. A la mémoire de feu J. Czerski, Bull. d. la Soc. Imp. d. Naturalistes d. Moscou. 1893, Nr 2—3.
Kuzniecow. Wiestnik Jestiestwoznanja 1893.
E. Toll. Die Tscherskische Expedition zur Erforschung d. Gebiete d. Kołyma, Indigirka u. Jana. Peterm. Mitt. 1892, V.
Sokołow. Russk. Biogr. Słowar. 22.
Ostatnie chwile i zgon — Zapiski Ak. Nauk 1893, t. 72.
W. Obruczew. Geologie v. Sibirien. Berlin 1926.
Istoria połuwiekowoj diejatielnosti Rus. Geogr. Obszczestwa (1845—1895), Petersb. 1896.
Oczerk 25-letniej diejatieln. Sibirsk. Otd. Geogr. Obszcz.
Drewnosti. Trudy Moskowsk. Archieołogicz. Obszczestwa, t. 8.
Polski słownik Biograficzny. Pol. Akad. Um. Kraków 1938, t. IV.
W. Obruczew. Istorja geołogicz. izsledowanja Sibiri. Pieriod III (1851—1888), Leningrad 1934; toż. Pieriod IV (1889—1917), Leningrad 1937.

ADAM ŁUNIEWSKI

Mamutowe złoże kostne

w okolicach Nowomalina na Wołyniu

Zarząd Towarzystwa Muzeum Ziemi w Warszawie powierzył mi dokonanie eksploatacji szczątków mamuta w okolicach Nowomalina pod Ostrogiem na Wołyniu. Pierwszą wiadomość o znajdowaniu się kości mamuta w miejscu poniżej opisanym dostarczył gajowy p. Mikołaj Jaworski właścicielowi dóbr nowomalińskich p. Karolowi Dowgialle, który niezwłocznie kazał miejsce zabezpieczyć aż do czasu przybycia osób kompetentnych. W roku 1937 miejsce to odwiedziły, pod przewodnictwem wyżej wspomnianego gajowego, pp. mgr J. Łyczewska i mgr I. Jurkiewiczowa w czasie przeprowadzania swych prac geologicznych. Paniom tym zawdzięczam pierwsze wskazówki, dotyczące miejsca złoża.

Złoże znajduje się w odległości około $2^1/_2$ km w kierunku północno-zachodnim od zamku w Nowomalinie na terenie majątku tejże nazwy, w wąskim głębokim wąwozie pobocznym rozległej doliny Kątkowej. Otóż w górnej części tego wąwozu gęsto pokrytej zaroślami, w miejscu zwanym „Hołodkową Brzeziną"[1]) w lewym zboczu bardzo stromym, na wysokości 4 m i na przestrzeni 12 m leży poziom kostny. Profil ilustruje warunki geologiczne złoża (p. położenie dol. Kątkowej na fig. 14 i profil zbocza na fig. 15).

---

[1]) Dziś już wąwóz ten jest zwany powszechnie „Jarem Mamutowym".

Jak to jest widoczne z profilu, poziom kostny występuje w warstwie 2, począwszy od podstawy lessu, i sięga do głębokości 1 m. Kości są nagromadzone w wielkiej masie, tworząc prawdziwy „bone-bed". Rozmaite części szkieletu i to należące do rozmaitych osobników są przemieszane i leżą narzucone jedne na drugie. Przeważają osobniki młode — cielęta. Szczęka dolna największego osobnika dochodzi do 52 cm, najmniejszego, którego zęby mają zaledwie starte powierzchnie, — do 15 cm. Z dotychczas wydobytych szczątków można było stwierdzić obecność siedmiu osobników, w tym dwóch dorosłych. Razem z kośćmi znajdują się narzędzia i odpadki wyrobione z miejscowego krzemienia turońskiego, jak ostrza, strzał, noży, skrobaczy oraz liczne tzw. wióry. Obróbka ich jest nadzwyczaj prymitywna i nie nosi śladów retuszu.



Fig. 14.

Nowomalińskie złoże mamutowe jest analogiczne do złoża odkrytego przed laty przez L. Sawickiego[1]) w Gródku pod Równem, który znajduje się w odległości 50 km od Nowomalina licząc w linii powietrznej. W jednym i drugim przypadku mamy do czynienia z obozowiskiem koczowników-myśliwców z okresu młodszego paleolitu (kultura oriniacka), z czasów ustępowania trzeciego z rzędu zlodowacenia czwartorzędowego na ziemiach polskich. Czas obozowania trwał prawdopodobnie od chwili upolowania zwierzyny do czasu jej spożycia. Obecność sztuk młodych świadczyłaby o trudnościach polowania na mamuty i o niskiej jeszcze sztuce łowieckiej ów-

---

¹) L. Sawicki. Stanowisko młodszego paleolitu w Gródku na Wołyniu. Ziemia 1927.—Tenże. Z zagadnień prehistorii dyluwialnej Wołynia. Rocznik Wołyński 1933.

czesnych myśliwców, zdolnych tylko do prześladowania najsłabszych osobników, a mianowicie samic i ich młodych [1]).

Badając profil złoża mamutowego oraz budowę geologiczną najbliższej okolicy i biorąc następnie pod uwagę dane teoretyczne o warunkach klimatycznych oraz biologicznych z czasów epoki trzeciego zlodowacenia,

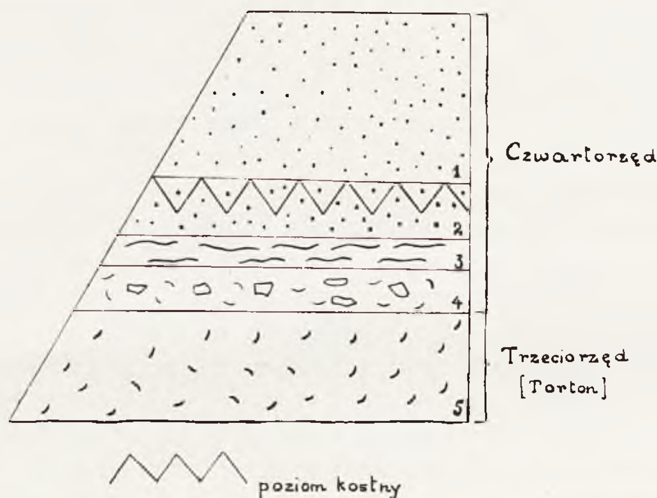


Fig. 15. Profil geologiczny w Jarze Mamutowym (skala przybliżona 1:300).

1. Less typowy, 6 m.

2. Deluwia lessowe [2]) margliste barwy sinej z falistymi smugami żelazistymi. Smugi te zawsze występują dookoła kości, często też tworzą liczne współśrodkowe koła jak gdyby powstałe dookoła łodygi lub traw. Skała jest silnie wapienna i pod względem wielkości ziarna odpowiada lessowi.

3. Glina żółtawa, silnie piaszczysta i marglista, zawiera smugowate wtrącenia skały poprzedniej, wykazuje pewne uwarstwienie, zawiera dużo materiału lessowego oraz liczną faunę trzeciorzędową (sarmacką) na wtórnym złożu, głównie z piasków erviliowych. Formy te zjawiają się z rzadka i w warstwie poprzedniej [3]).

4. Glina żółtawa, silnie marglista, stanowi jakby mieszaninę powyższych utworów, est nieuwarstwiona, zawiera domieszkę lessu. W glinie tej znajduje się również obfita fauna sarmacka na wtórnym złożu oraz liczne kanciaste nie otoczone ułamki skał sarmackich a mianowicie oolitów i serpulitów, które tworzą górne części wzgórz sąsiednich.

Warstwy powyższe są utworami czwartorzędowymi.

5. Piaski żółtawo-zielone, glaukonitowe; są to utwory trzeciorzędowe, prawdopodobnie tortońskie.

---

[1]) Soergel. Die Jagd der Vorzeit. Jena 1922.

[2]) Osady powstałe na skutek rozmywania lessu przez wody powierzchniowe.

[3]) Utwory analogiczne co w warstwie 2 i 3 występują również o 2 km stąd na wschód, w Jełomalinie.

wnioskujemy o zespole zjawisk, które odbywały się w czasie odpowiadającym mniej więcej czasowi obozowiska koczowników-myśliwych.

Klimat panuje wtedy na ogół umiarkowany. Step, rzadki las i zarośla tu i ówdzie. Krajobraz pagórkowaty o charakterze gór stołowych i rozległych dolin. Wzgórza w górnej części wykazują pionowe załamanie spadku, wywołane piaszczysto-wapiennymi skałami lub wapieniami oolitycznymi. W dolnej części zbocza wzgórz stają się łagodne, co jest związane z występowaniem skał luźnych jak piaski erviliowe i piaski glaukonitowe. Erozja słabo jeszcze dociera do podstawy kredowej tych wzgórz, odsłaniając głęboko w dolinach wąskie jasne smugi margli turońskich z krzemieniami kulistego kształtu, barwy szaro zielonej. Tu i ówdzie na podłożu, składającym się z glaukonitowych piasków tortońskich, płyną leniwie mętne wody, niosąc zawiesiny iłu i drobny pył kwarcowy. Ułamki wietrzejących wapieni sypią się z okolicznych wzgórz, wody jednak zbyt są powolne, by je mogły porywać i otaczać (profil, warstwa 4). Nawet skorupki drobnych małży, które wpadają do wody wraz z piaskiem (z poziomu piasków erviliowych) pod wpływem wiatru lub deszczu, są słabo otoczone. Coś podobnego dzieje się i w czasie późniejszym (patrz profil, warstwa 3 i 2); gruz skał wapiennych nie sypie się jednak już więcej; być może, coraz bardziej wzrastające osady pyłu kwarcowego (lessu), nawiewane z północy, wytwarzają pokrywę ochronną przeciw wietrzeniu na szczytach wzgórz. Less ten jest spłukiwany przez wody deszczowe i zwiewany przez wiatr wraz z innym materiałem ze zboczy pagórków, zamulając coraz bardziej wody płynące[1]). Na takim to gruncie pierwotni łowcy osaczyli i wymordowali swą prymitywną bronią część stada mamutów, składającą się z samic i ich młodych. Cofanie się odległego lodowca trwa nadal, coraz większe obszary są wolne od lodu i coraz suchsze, wiatry niosą z tych obszarów tumany pyłu lessowego, który pokrywa grubą powłoką doliny i wzgórza; pokrył też i dawne obozowisko oriniackich myśliwych (warstwa 1, fig. 15).

Stan zachowania wydobytych kości jest nadzwyczaj delikatny, fosylizacja słaba. Trudności wydobywania były ogromne ze względu na kruchość materiału i dotychczasowy wywiadowczy sposób eksploatacji. Niekiedy wydobycie jednej kości trwało od 4 do 7 godzin. Jak to zwykle bywa na stanowiskach tego rodzaju, kości uległy częściowemu zniszczeniu już od samego początku przez ówczesnego człowieka: czaszki były rozbijane w celu

---

[1]) Sawicki (l. c.) słusznie uważa podobne utwory, jakie są w profilu reprezentowane przez warstwy 2 i 3, za deluwia, a nie za utwory jeziorne, jak chce Tutkowski (Pośletreticznyja oziera w siewiernoj połosie Wołynskoj gub. 1912). Ani skład, ani struktura nie pozwala zaliczyć tych skał do utworów jeziornych.

wydobycia mózgu, reszta szkieletu też była niszczona. Wydobyte części szkieletów są następujące: siekacze młodych i starszych osobników (6 sztuk), największy długości 1 m 25 cm, najmniejszy 45 cm; szczęki dolne mniej lub więcej całe, 6 sztuk, najdłuższa 50 cm, najkrótsza 15 cm; górna część czaszki wraz ze szczękami i zębami trzonowymi; kilkanaście kości goleniowych i udowych — długość największej kości udowej wynosi 1 m; kości stóp; kręgi stosu grzbietowego; atlas; części kości miednicowych i łopatkowych; liczne zęby trzonowe; liczne, niestety połamane, żebra.

Cały materiał wagi brutto 894 kg przewieziony został w trzynastu skrzyniach i złożony tymczasowo w gmachu Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie. W chwili obecnej kości znajdują się w toku preparacji i konserwacji.

Pozwalam sobie złożyć na tym miejscu serdeczne podziękowania Państwu Karolostwu Dowgiałłom nie tylko za zezwolenie dokonywania poszukiwań na terenie stanowiącym ich własność, lecz również za wydatną pomoc i żywe zainteresowanie się całą sprawą w czasie moich poszukiwań

Również składam wyrazy podziękowania p. kpt. Eugieniuszowi Tkaczekowi, adiutantowi batalionu K. O. P., za pomoc okazaną przy transporcie zbiorów. Panu leśniczemu W. Jarząbkowskiemu składam podziękowanie za pomoc techniczną.

Warszawa, dnia 27.XI 1938 r.

BRONISŁAW HALICKI

Trzecia polska wyprawa na Spitsbergen

Wyprawa na Spitsbergen, zorganizowana w lecie b. r. przez Polskie Koło Polarne przy poparciu Towarzystwa Wypraw Badawczych, była już trzecią z kolei ekspedycją polską na głównej wyspie zachodniej archipelagu[1]). Charakter tegorocznej wyprawy różnił się jednak zasadniczo od wypraw poprzednich.

Pierwsza wyprawa, która odbyła się w r. 1934, miała przede wszystkim na celu wykonanie dokładnej mapy centralnej części prawie nieznanego terenu, zwanego Ziemią Torella położonego na południowym brzegu głęboko wcinającej się w ląd zatoki Bell Sundu. Była więc to zasadniczo ekspedycja geograficzno-odkrywcza. Jedynie geolog i meteorolog wyprawy

---

[1]) Wyspa Zachodnia liczy prawie 40.000 km² powierzchni, z czego lwią część pokrywa powłoka lodowa.

Stosując się do życzenia autora zostawiamy szwedzką pisownię: *Spitsbergen* zamiast przyjętej w Polsce oddawna: *Szpicberg* lub używanej również: *Spitzbergen*.

(R e d.).

pracowali ściśle w zakresie swych specjalności, inni uczestnicy, po za pracami kartograficznymi, zajmowali się obserwacjami naukowymi i gromadzeniem zbiorów jedynie przygodnie.



Fig. 16. Przedpole lodowca Aavatsmark. Obszar, z którego w niedawnym czasie ustąpił lodowiec; nierówna powierzchnia terenu zbudowana jest z gliny morenowej i, częściowo, z osadów rzeczno-lodowcowych. Zagłębienia i jeziorka powstają na miejscu płatów lodu, topniejących pod pokrywą luźnych osadów. Również wnętrze niektórych wyższych pagórków składa się niekiedy z lodu. Obecna krawędź lodowca — w głębi po lewej stronie zdjęcia. Fot. B. Halicki.

Następna wyprawa, z r. 1936, miała charakter podróżniczo-odkrywczy. Trzej uczestnicy wyprawy dokonali bowiem pierwszego przejścia przez zupełnie nieznane, pokryte zwartą pokrywą lodową, wnętrze Wyspy Zachodniej, od jej cypla południowego do przylądka Verlegen Hoek na skrajnej północy.

Wyprawa obecna pracowała w dobrze poznanej i skartowanej przez Norwegów części Spitsbergenu, pomiędzy łańcuchem górskim, ciągnącym się wzdłuż zachodnich brzegów głównej wyspy, a cieśniną Forlandu. Głównym jej zadaniem było studiowanie genezy osadów i form lodowcowych oraz kształtowania się krajobrazu lodowcowego i periglacjalnego[1]) w wa-

---

[1]) Położonego poza obrębem zasięgu lodowców.

runkach polarnego klimatu. Celem wyprawy było wykształcenie pracowników naukowych, których zainteresowania skupiały się dookoła problemów geologii dyluwialnej Niżu Polskiego.



Fig. 17. Krawędź lodowca Aavatsmark, kończąca się na pierwszym planie na ladzie; w głębi zdjęcia lód spływa do morza. Fot. B. Halicki.

Spośród zagadnień, będących przedmiotem studiów poszczególnych uczestników wyprawy, wymienić należy sprawę struktury i ruchu lodu lodowcowego, procesów prowadzących do tworzenia się różnych typów osadów i form morenowych (przede wszystkim zaś — moreny dennej i moren krawędziowych), rzeźbotwórczej roli wód rzeczno-lodowcowych i soliflukcji masowej[1]) itd. Badano również przekroje osadów zastoiskowych[2]), morskich i lodowcowych, starając się odtworzyć geologiczną historię badanego odcinka w najmłodszym okresie dziejów Ziemi, który nastąpił po dyluwialnej epoce lodowej. Nie pominięto wreszcie studiów nad drobnymi formami powierzchniowymi, powstającymi w osadach luźnych (żwiry, piaski, iły, zwietrzelina) przy współudziale lodu i wody, bądź wyłącznie w warunkach polarnych (grunty siatkowe, koła i smugi kamieniste), bądź od warunków tych niezależnie (mikromorfologia ogólna).

[1]) Spływania cząstek gruntu na skutek kolejnego zamarzania i odmarzania.
[2]) Jeziorzysk, tworzących się przed krawędzią lodowców.

Główny obóz wyprawy założono na dość rozległej równinie, zwanej Kaffiöyra, na skraju wąskiego pasa tundry, opadającej niewysokim stopniem ku wybrzeżu morskiemu. Tu umieszczono w namiotach bagaże i prowiant, tu również stanął szereg aparatów, przeważnie samopiszących, służących do obserwacji meteorologicznych.



Fot. 18. Potok na powierzchni lodu. Charakterystyczne są zakola, posiadające wyjątkowo regularne kształty dzięki temu, że erozja działa tu w jednolitym i mało odpornym materiale, jakim jest lód. Lodowiec Comfortless w zatoce English Bay (Zatoka Angielska). Fot. B. Halicki.

W ciągu wyjątkowo niepogodnego lipca badania objęły okolice, położone w stosunkowo niewielkiej odległości od bazy; następny miesiąc zużyto na dalsze kilkudniowe wypady (do 100 km), które umożliwiała łódź motorowa. Czyniono również wycieczki w głąb lądu. M. in. przecięto parokrotnie wpoprzek zlodowacony półwysep Bröggera, innym razem dokonano przejścia przez dział lodowy od wielkiego lodowca Eidema, uchodzącego do morza w pd. części cieśniny Forlandu, do fiordu Johnsa.

Pomimo dość ciężkich warunków terenowych i klimatycznych, w jakich pracowała wyprawa, materiał naukowy, zebrany przez jej uczestników, uważać można za naprawdę bogaty. Jest on obecnie przedmiotem dokładnego opracowywania, którego wyniki będą w miarę postępu prac publikowane.

ANTONI ŁASZKIEWICZ

O stanie muzealnictwa mineralogiczno-geologicznego w Czechosłowacji

Największe muzeum Czechosłowacji — Muzeum Narodowe w Pradze jest instytucją społeczną, korzystającą z pomocy finansowej rządu. Rozległy gmach muzealny, zamykający perspektywę placu św. Wacława, posiada wymiary 104×75 m, a szczyt kopuły wznosi się na 70 m ponad poziomem chodnika. Wewnątrz zawiera Muzeum dwa podwórza, architektura zaś utrzymana jest w stylu renesansowym. Muzeum założono w roku 1818, budowę obecnego gmachu ukończono w roku 1891. Obejmuje ono bibliotekę, archiwum, dział teatralny, rękopisy; zbiory archeologii przedhistorycznej i historycznej, zbiory numizmatyczne, zbiory ludoznawcze; zbiory botaniczne, zoologiczne, mineralogiczne i geologiczno-paleontologiczne.

Zbiorom mineralogicznym i geologicznym dała początek kolekcja ofiarowana przez założyciela Muzeum, Kaspra hr. Sternberga, który był nie tylko wybitnym organizatorem nauki, lecz zamiłowanym przyrodnikiem uniwersalnym. Pierwszym kustoszem (1819—1849) mineralogicznych zbiorów muzealnych był Franciszek Ksawery Maksymilian Zippe — wybitny mineralog swej doby, zwolennik opisowego kierunku mineralogii zapoczątkowanego przez Mohsa. Zippe ułożył zbiory muzealne, oddzielając zbiór ogólny od regionalnego czeskiego. W roku 1882 kierownictwo zbiorów mineralogicznych objął Karol Vrba, jeden z najwybitniejszych muzeologów mineralogicznych. Przez 40 lat swej pracy w muzeum wysunął on zbiory mineralogiczne Muzeum Narodowego na czoło regionalnych zbiorów Europy, a jego układ i jego idee przetrwały do dnia dzisiejszego. Przed jego przybyciem, pomimo długiego już okresu istnienia Muzeum, minerały złóż czeskich reprezentowane były znacznie obficiej i bogaciej w muzeach wiedeńskim i budapeszteńskim, bądź w zbiorach zagranicznych niż w samych Czechach. Talentowi organizacyjnemu Vrby przede wszystkim zawdzięcza Muzeum zebranie minerałów czeskich ze wszystkich dostępnych stanowisk i w doborowych okazach. Wiele materiału Vrba zgromadził osobiście, odwiedzając kopalnie i kamieniołomy, zbierając okazy w urobku górniczym i na hałdach. Anegdoty o Vrbie i o jego sposobach zdobywania obiektów na pozór nie do zdobycia są jeszcze do dziś dnia popularne. Sposób ułożenia i wystawienia okazów nie tylko pozostał niezmieniony w Muzeum Narodowym, lecz przyjęty przez inne zbiory i muzea i to nie tylko w Pradze, lecz i poza nią. W większości muzeów czeskich okazy umieszczone są na drewnianych podstawach owalnych czarno malowanych i posiadają drukowane napisy złote na czarnym tle.

Ogólny zbiór mineralogiczny ułożony jest według chemicznej klasyfikacji Grotha. W dziale pierwiastków zwracają uwagę piękne diamenty w kimberlicie; z siarczków — kryształy grenokitu, hauerytu oraz telurki złota, dalej pirargiryty, prustyty i stefanity; z tlenków — piękne opale oraz dwa kryształy kwarcu z Carrary, prawy i lewy. Haloidy są reprezentowane przez piękne fluoryty oraz krystaliczny kalomel. Z węglanów zwraca uwagę dialogit z Nagyagu; z siarczanów, wolframianów i molibdenianów obficie reprezentowane są minerały rzadkie. W glinianach i boranach zwraca uwagę hambergit, w grupie fosforanów wagneryt i herderyt. Z krzemianów zasadowych — euklazy, z ortokrzemianów — fenakit i aksynity, z metakrzemianów — beryle, z wielokrzemianów — benitoit, z zeolitów — filipsyty oraz sporo związków organicznych.

Zbiór ogólny stanowi niejako wstęp do zbiorów regionalnych czeskich. Mamy więc zbiór kopalin ułożonych podług wieku geologicznego, poczynając od najstarszych łupków krystalicznych i kończąc na spółczesnych utworach źródeł karlsbadzkich. Zilustrowane są typowe minerały łupków krystalicznych, skał wybuchowych i kontaktów, dalej sylur, węgiel, perm, kreda, trzeciorzęd i czwartorzęd. Dla każdego okresu zebrane są doborowe okazy najbardziej typowych minerałów.

Oddzielny zbiór obejmuje minerały czeskich żył kruszcowych, a więc żył kasyterytowych, zespół Jachimowa i innych żył srebronośnych, dalej kruszce z Przybramu i Kutnej Hory.

Jest też zbiór kamieni szlachetnych i ozdobnych; z czeskich są tu beryl z Pisku, oliwiny z Kozakowa, granaty, opale itp., poza tym nieco modeli.

Jeżeli chodzi o minerały czeskie, to pięknymi okazami reprezentowany jest bilinit, czermikit, aragonit i celestyn ze Szpaniej doliny, lunit i euchroit z Lubietowej, johannit z Jachimowa, mileryt z Libuszyny i wiele innych.

Cenny zbiór meteorytów jest bardzo rozległy, zwłaszcza obficie reprezentowane są mołdawity.

Zbiór petrograficzny nie jest jeszcze ułożony i wystawiony w całości. W każdym razie praktyczne jest umieszczenie płaskich okazów w pozycji pionowej, przez co uzyskuje się lepsze wyzyskanie miejsca. Zwracają uwagę wielkie oszlifowane powierzchnie skał, ilustrujące kolejność intruzyj magmatycznych.

Analogicznie do zbiorów mineralogiczno-petrograficznych, zbiory geologiczno-paleontologiczne rozdzielone są na działy ogólny i czeski. Zbiory pochodzące od hr. Sternberga pomnażane były stale darami i nabytkami, z kolekcją skamielin Joachima Barranda na czele. Nie podobna w ramach krótkiego sprawozdania podać kolejnych stadiów rozwoju tego działu w Mu-

zeum Narodowym, gdyż rozwój ten jest zespolony ściśle z rozwojem geologii i stratygrafii czeskiej; po każdym znaczniejszym badaczu pozostały w muzeum zbiory lub tzw. „originalia“ prac.

Ogólny zbiór geologiczno-paleontologiczny ułożony jest podług krajów sposobem porównawczym. Reprezentowane są wszystkie formacje i ważniejsze piętra w kolejności chronologicznej w ten sposób, że jeżeli dana formacja występuje w Czechach, okazy czeskie umieszczone są na pierwszym miejscu, a później idą inne kraje. Zbiór rozpoczyna się łupkami krystalicznymi, dalej idzie kambr z pięknymi trylobitami rodzaju *Paradoxides*, z dewonu jest piękna kolekcja ryb z Anglii. I tak przewija się historia ziemi, ilustrowana skałami i skamielinami, a kończąca się serią odlewów czaszek ludzkich oraz szkieletem wymarłego ptaka moa z Nowej Zelandii. Nie brak też większych szkieletów i zbioru dotyczącego geologii dynamicznej.

Ze zbiorów specjalnych wymienić należy Barrandeum, zawierające skamieniałości starszego paleozoiku czeskiego, zbiory stratygraficzne poszczególnych warstw i stanowisk, ilustrowane profilami geologicznymi i licznymi fotografiami. Sternbergeum zawiera florę karbońską i permską, w sali następnej widzimy karbon ugrupowany zagłębiami, a w obrębie zagłębi — według systematyki zoologicznej i botanicznej. Dalej mezozoikum, w sali następnej — trzeciorzęd, a w ostatniej czwartorzęd. Zwłaszcza bogate są zbiory dyluwialne.

Ogółem zbiory geologiczne zajmują 8 sal, mineralogiczne — 5, czyli razem prawie całe piętro Muzeum Narodowego. Zbiory są udostępnione publiczności codziennie i spełniają niewątpliwie swe przeznaczenie. Pamiętać jednak należy, że jest to muzeum Czech właściwych, a więc z powstaniem państwowości czeskosłowackiej nie obejmuje całego państwa. Istnieją projekty budowy nowego gmachu i rozszerzenia zbiorów na całe państwo, realizacja ich jednak nie jest jeszcze bliska. Muzeum dysponuje rozległymi lokalami przygotowawczymi i magazynami, przewaga jest jednak po stronie sal z eksponatami.

Z innych zbiorów praskich wymienić należy zbiory zakładów uniwersyteckich. Przyroda nieożywiona zajmuje w Uniwersytecie Karola oddzielny gmach, a właściwie jedno skrzydło kompleksu budynków, wzniesionych przed wojną w południowej części nowego miasta. Prócz rozległych i widnych korytarzy, wyzyskanych na umieszczenie zbiorów dydaktycznych, kilka sal każdego z zakładów poświęcone są na muzeum. W zakładach mineralogicznym, petrograficznym i geologicznym muzea te przypominają żywo odpowiednie działy Muzeum Narodowego zarówno sposobem umieszczenia i wystawienia okazów, jak etykietami i doborem materiału. Gdy porównałem widziane w krótkim czasie po sobie różne muzea i zbiory, nie-

odparcie nasuwało mi się przypuszczenie, że oto ktoś, jakaś osoba czy też instytucja, zgromadził okazy z danego stanowiska, a następnie rozdzielił je według przyjętego klucza, dając najpiękniejszy okaz do Muzeum Narodowego, podobne, lecz nieco słabsze innym instytucjom, i to już z etykietą i na owalnej podstawce. Nie wiem, ile w tym jest prawdy, stwierdzić jednak muszę, że współpraca instytucyj muzealnych ze sobą jest bardzo żywa, niewątpliwie bardziej ożywiona, niż w którymkolwiek z krajów sąsiednich.

Zbiór mineralogiczny Uniwersytetu obejmuje około 7.000 sztuk z szerokim uwzględnieniem minerałów krajowych. Zbiór petrograficzny, gdyż niedawno powstał odrębny zakład petrografii, zawiera m. in. dużo skał z okolic Pragi i dużą liczbę szlifów. Rozległe zbiory zakładu geologicznego obejmują zbiór petrograficzny czeski, ogólny zbiór geologiczny oraz zbiory paleontologiczne. Muzeum przy zakładzie geologicznym jest pomyślane na szerszą skalę, ułożenie jego nie jest w całości ukończone.

Praga posiada jeszcze szereg zbiorów, jak w Uniwersytecie niemieckim, w Politechnice oraz kilka większych zbiorów prywatnych.

Drugim ważnym ośrodkiem muzealnictwa jest Berno Morawskie. Istnieje tam Morawskie Muzeum Ziemskie, zawierające bogate zbiory mineralogiczno-geologiczne. Istnieje ono wprawdzie oddawna, jednak dopiero lata ostatnie przyczyniły się do jego rozwoju, przekształcając je w poważnego konkurenta dla praskiego Muzeum Narodowego. Wprawdzie warunki lokalowe są tu znacznie skromniejsze, jednak ilością zgromadzonego materiału i wystawieniem, zbiory te niewiele ustępują praskim. Zwłaszcza interesujący jest zbiór geochemiczny, stanowiący część kolekcji dra Kučera, zakupioną przez Muzeum za Kč 1.500.000. (Cały ten zbiór oceniony był na Kč 3.000.000-). Istotnie dobór niektórych minerałów krystalicznych jest tu zdumiewający i świadczy zarówno o dobrym smaku i subtelnym amatorstwie dawnego prymariusza szpitala ziemskiego, jak i o możliwościach finansowych instytucji, mogącej podobny zbiór nabyć. Wobec licznie reprezentowanych rzadkich minerałów w kryształach rzadko spotykanych wymiarów bledną wszystkie inne osobliwości muzealne, jak minerały złóż morawskich, bogaty zbiór mołdawitów i spadły ostatnio pod Žlinem meteoryt, wreszcie bogate zbiory stratygraficzne ze szczególnym uwzględnieniem dyluwium. Dyluwium pozostaje pod opieką i kierownictwem prof. K. Absolona, który niezależnie od tych zbiorów uzyskał duży pawilon na terenach wystawowych, gdzie urządził „Antropos" — muzeum poświęcone prehistorii z najszerszym uwzględnieniem otoczenia, w którym żył człowiek pierwotny. Zwraca uwagę rekonstrukcja mamuta, której koszt w kwocie Kč 30.000.- pokrył znany przemysłowiec Bata ze Žlina. Są też rekon-

strukcje innych zwierząt dyluwialnych, a przede wszystkim najstarsze czaszki ludzkie w odlewach i próby rekonstrukcji pierwotnych ras w ich rozwoju historycznym.

Zbiory wyższych uczelni również są liczne. Poza zbiorami Politechniki niemieckiej, z natury rzeczy bogatszymi i dawniej istniejącymi, na uwagę zasługuje zbiór zakładu mineralogicznego Uniwersytetu Masaryka, jako niedawno powstały i mający nawskroś dydaktyczne nastawienie. Zbiór ogólny ułożony na zasadach systematyki chemicznej jest niewielki, natomiast jeszcze większy nacisk niż w innych muzeach i zakładach położony jest na zbiór genetyczny, przedstawiający minerały w ich przyrodzonym towarzystwie. Zbiór petrograficzny zawiera dużą liczbę szlifów i opis podręczny, będący właściwie podręcznikiem i prakticum petrograficznym dla studentów. Takich instrukcji rękopiśmiennych widziałem w zakładzie więcej, a w osobie jego kierownika prof. Wojciecha Rosickiego wyczuwa się nie tylko uczonego, lecz wielkiej miary pedagoga.

Z innych ośrodków akademickich zbiory mineralogiczno-petrograficzne posiada Akademia Górnicza w Przybramie, a w projekcie jest organizacja zakładów ze zbiorami na projektowanym wydziale przyrodniczym Uniwersytetu w Bratislawie.

W roku 1927 zostało otworzone Państwowe Muzeum Górnicze w Bańskiej Szczawnicy. Muzeum to mieści się w lokalu dawnego sądu górniczego, a jego zaczątek stanowiły zbiory zarządu górniczego. Szczawnica Bańska stanowiła bowiem nie tylko siedzibę zarządu górniczego węgierskiego okolicznych kopalni, nie tylko jest owiana tradycjami starego górnictwa słowackiego, lecz była także ośrodkiem ruchu kulturalnego i naukowego i siedzibą Akademii Górniczej. Po powstaniu państwa czeskosłowackiego Akademię zamknięto i zlikwidowano, a jako pamiątkę świetnej przeszłości miasta otworzono wspomniane Muzeum, które z jednej strony gromadzić ma materiały, dotyczące złóż słowackich, a z drugiej strony ma obejmować wszystko, co ma coś wspólnego ze słowackim górnictwem i górnikami. W założeniu Muzeum wzięły udział władze górnicze, Ministerstwo Oświaty i Instytut Geologiczny. Muzeum obejmuje systematyczny zbiór minerałów przeważnie, chociaż nie wyłącznie słowackich, łącznie ok. 800 okazów, ogólny zbiór petrograficzny, zbiór złóż słowackich i niektórych siedmiogrodzkich, zawierający wartościowy materiał pod względem naukowym i muzealnym. Dalej mamy zbiór słowackich skał magmowych i słowacki zbiór stratygraficzny. Starannie też zebrane są dawne i nowe mapy geologiczne i górnicze słowackich Gór Kruszcowych. Jest też piękny zbiór opali czerwienickich. Dalszy ciąg Muzeum obejmuje obiekty dotyczące historii górnictwa, a więc portrety dawnych kamergrafów i dyrektorów górniczych,

pamiątki wizyt cesarskich w kopalniach Szczawnicy Bańskiej, dawne ubiory górnicze, pieczęci, monety, medale, pamiątki po Akademii Górniczej jak portrety profesorów, fotografie studentów, podręczniki oraz rozmaite pamiątki życia studenckiego, które niegdyś tętniło w tej prastarej stolicy górniczej. Rzecz interesująca, że wśród studentów byli i Polacy, nawet w Muzeum miejskim znalazłem jedną fotografię Polaka, nie mogłem jednak ustalić jego nazwiska. Dalej Muzeum Górnicze zawiera ludową sztukę górniczą oraz zbiory dotyczące techniki górniczej poczynając od XIV wieku, aż do czasów ostatnich. Ogółem zawiera Muzeum około 22.000 okazów, ponad 2.000 obiektów historyczno-technicznych, około 3.000 książek i czasopism oraz około 6.000 map i planów górniczych. Widzimy więc, że zakres i cele Muzeum są szerokie i ma ono wszelkie dane, aby stać się muzeum regionalnym słowackim w dziale mineralogii i geologii. Te właśnie działy są słabo reprezentowane w Muzeum ogólnosłowackim w Turczańskim Świętym Marcinie.

Istniejące Muzeum Karpatenvereinu w Popradzie i Muzeum Tatrzańskie w Wielkiej pod Popradem zawierają cenny materiał mineralogiczny i geologiczny. Stan jednak tych zbiorów pozostawia wiele do życzenia, kartki z napisami węgierskimi przeważnie wypłowiały, nie są ani należycie ułożone, ani wystawione i oczekują dokładnego uporządkowania.

Zbiory mineralogiczne i geologiczne posiadają też niektóre muzea publiczne i miejskie. Niekiedy są one ładnie ułożone i instruktywnie wyjaśnione, czasem zawierają zbiory podstawowe do prac geologów regionalnych. Rozpowszechnione są też zbiory prywatne czasem wcale obfite i zbierane ze znawstwem. Są jednak trudniej dostępne od zbiorów publicznych. Aby zapoznać się ze zbiorami prywatnymi, obejrzałem zbiór inż. Müllera w Rożniawie[1]). W części ogólnej było niewiele minerałów, za to w pięknie dobranych okazach. Zbiór regionalny z okolic Rożniawy mógłby stanowić materiał do najbardziej drobiazgowej pracy mineralogicznej i chalkograficznej z zakresu złóż miejscowych. Ze względu na umiejętny dobór okazów wartość muzealna zbioru jest również znaczna.

Reasumując powyższe spostrzeżenia i uwagi stwierdzić muszę wysoki stan muzealnictwa mineralogiczno-geologicznego w Czechosłowacji. Muzea oddzieliły się od uczelni wyższych, współpracując z nimi, lecz służąc celom własnym; następnie muzea mają wyraźnie podkreślony swój charakter regionalny, co umożliwia kompletność zbiorów w zakreślonych granicach. Rozdział jednak zbiorów przyrodniczych od historycznych jeszcze nie nastąpił. Stronę ujemną stanowią braki lokalowe i znaczna przewaga sal

---

[1]) Dziś Rożniawa należy do Węgier.

wystawowych, dostępnych dla publiczności, nad pomieszczeniami do opracowania i przechowania materiałów; skromne wyposażenie techniczne pracowni muzealnych i mała liczba sił naukowych i preparatorskich. Wyniki dotychczas osiągnięte na polu muzealnictwa i powszechne zrozumienie ważności zagadnień muzealnych pozwalają jednak przypuszczać, że i te istniejące braki zostaną w niedługim czasie usunięte.

ANTONINA JAROSZEWICZ-KŁYSZYŃSKA

Kamienie narzutowe, ich znaczenie naukowe i historia badań

Kamienie narzutowe lub erratyki, jak je nazywają niektórzy, występują na ogromnych przestrzeniach. Granica ich zasięgu pokrywa się z maksymalną granicą zasięgu lodów (lodowców) dyluwialnych. Występują one nieraz w postaci bloków olbrzymów, dochodzących do kilkunastu i więcej metrów obwodu, które są przedmiotem specjalnej ochrony, jako zabytki przyrody nieożywionej; częściej napotykane są w postaci kamieni od kilku do kilkunastu cm średnicy, tak licznie porozrzucanych po naszych polach, lub w postaci całkiem drobnych kamyków, wchodzących w skład żwiru.

Nieco uważniejsze przyjrzenie się całym stertom nieraz kamieni, nagromadzonym na miedzach i polach, w pobliżu dróg lub na brzegach rzek, pozwala stwierdzić, z jak niesłychanym bogactwem i różnorodnością materiału skalnego mamy do czynienia wśród kamieni narzutowych. Ta różnorodność materiału oraz okoliczność, że kamienie narzutowe występują wyłącznie w postaci luźnych bloków, nic wspólnego nie mających z bezpośrednim podłożem, zdecydowała o ich nazwie i rozwoju badań. Nazwa erratyków, kamieni narzutowych wskazuje właśnie, że są to kamienie błąkające się, zabłąkane lub narzucone — obce tym terenom, na których występują obecnie.

Skąd się one wzięły? Skąd pochodzą? W jaki sposób się znalazły na miejscach swego obecnego występowania? Oto pytania, które od najdawniejszych czasów zajmowały zarówno badaczy naukowców, jak i wszystkich miłośników przyrody, zbierających kamienie narzutowe.

Nie od razu znaleziono odpowiedzi właściwe na te pytania, nie od razu zwrócono uwagę na skały najbardziej charakterystyczne i zaczęto je badać naukowo. Wśród pierwszych odpowiedzi na pytanie, skąd się wzięły luźne bloki, masowo występujące na niżu europejskim, nie brakło

całkiem fantastycznych i legendarnych — jak np. „diabeł je poznosił“, lub „wyrosły z ziemi“. Zbyt powierzchowne porównanie z terenami wulkanicznymi doprowadziło do traktowania erratyków jako bomby wulkaniczne wyrzucone z kraterów obecnie wypełnionych wodą i tworzących jeziora. Obok tego coraz częściej odzywały się głosy, że kamienie narzutowe pochodzą z sąsiednich gór, są rumoszem (gruzem) z tych gór.



Fig. 19. Głaz narzutowy o obwodzie 18 m w. Biryły, pow. Lidzki. Fot. J. Wojciechowski.

Należy tu zwrócić uwagę, że kamieniami narzutowymi zaczęto zajmować się znacznie wcześniej, niż powstała teoria lodowcowa oraz pojęcie lądolodu czyli olbrzymiego lodowca, posuwającego się z północy ze Skandynawii i pokrywającego na niżu ogromne przestrzenie w okresie zwanym dyluwialnym.

Pierwszymi skałami, występującymi u nas w postaci kamieni narzutowych, na które zwrócono uwagę, były skały osadowe, ściślej biorąc — skamieliny w nich zawarte. Zbierano je i podziwiano na razie jako dziwne. osobliwe twory „figle natury“ — później zaś zaczęto je opisywać i opracowywać naukowo. Z kamieni narzutowych opisany i poznany został cały szereg gatunków zwierząt, nieznanych przedtem skądinąd. Pierwsze poważniejsze prace na ten temat pochodzą z r. 1755 (Cartheuser). Na podkreślenie zasługuje fakt, że zainteresowanie i opisy skamielin ze skał narzutowych poprzedziły powstanie paleontologii jako oddzielnej nauki.

Powoli zaczęto także zwracać uwagę na znajdowane wśród kamieni narzutowych skały krystaliczne — granity, porfiry itd. Zauważono przy

tym, że są one niesłychanie podobne do skał, występujących na północy — w Skandynawii. W połowie wieku XIX (r. 1831, 1852) ukazują się prace Hausmanna i G. Kade, których autorzy, na podstawie szczegółowych badań petrograficznych dowodzą, że ojczyzną kamieni narzutowych jest Skandynawia i oznaczają nawet ściśle miejsca pochodzenia niektórych spośród nich.

W ten sposób uzyskano nie pozostawiającą żadnych wątpliwości odpowiedź na pytanie, skąd się wzięły oddzielne bloki skał, występujące na naszych polach.

Lecz z chwilą uzyskania odpowiedzi na jedno pytanie, jak to najczęściej w nauce bywa, powstaje drugie pytanie, szereg pytań, budzących nie mniejsze zainteresowanie. A mianowicie: w jaki sposób kamienie z dalekiej północy zawędrowały do nas — na niż europejski? jakimi drogami? jakie siły zmusiły je do tego odrywając od starych trzonów górskich?

Jedni próbowali uzyskać odpowiedź tłumacząc wędrówkę skał wielkimi kataklizmami, jakie, ich zdaniem, zachodziły w dziejach ziemi. Przyjmowali oni, że w końcu okresu trzeciorzędowego, poprzedzającego okres dyluwialny, wielkie masy wód spłynęły na ziemię tworząc „potop", w czasie którego wody przeniosły masy skalne ze Skandynawii na niż europejski[1]). Zwolennikiem teorii kataklizmowej był Leopold v. Buch (1811 r.), z polskich zaś badaczy — Staszic. Staszic jednak nie dostrzegał związku kamieni narzutowych ze Skandynawią; przypuszczał on, że kamienie te pochodzą z Wołynia[2]).

Przeciwnicy teorii kataklizmowej zajęli stanowisko odmienne, usiłując na innej drodze uzyskać odpowiedź na te same pytania. Angielski geolog Lyell w r. 1835 dał początek głośnej teorii zwanej „dryftową". W myśl tej teorii kamienie i głazy wmarznięte w kry i góry lodowe, pływające po morzu, przenoszone były ze Skandynawii. Skandynawia zaś w tym czasie musiała być pokryta lodem tak, jak obecnie Grenlandia, a morze pokrywało cały niż europejski aż po Karpaty.

Zwrócenie uwagi na podrapanie (liczne rysy) oraz wygładzenie powierzchni skał krystalicznych (jak np. granity), występujących na brzegach Skandynawii, których pochodzenia w żaden sposób nie mogła wy-

---

[1]) Poglądowi temu zawdzięcza swą nazwę okres czwartorzędowy, zwany pospolicie okresem dyluwialnym (diluvium = potop).

[2]) Błąd Staszica stanie się zupełnie zrozumiały i wytłumaczony, jeśli uświadomimy sobie, że badania obecne potwierdzają związek masywu krystalicznego wołyńskiego ze Skandynawią. Ostatnio stwierdzone zostało bardzo daleko posunięte podobieństwo szeregu skał wołyńskich do fińskich.

tłumaczyć teoria dryftowa, oraz obserwacje lodowców współczesnych, zdecydowały o upadku teorii dryftowej i powstaniu w r. 1875 teorii lodowcowej Torella.

Teoria lodowcowa rozpoczyna nową epokę w dziejach zarówno badań geologicznych okresu czwartorzędowego, jak i w dziejach badań kamieni narzutowych. Do jej powstania przyczyniły się właśnie w dużej mierze badania kamieni narzutowych; dały one w ten sposób początek badaniom dyluwialnym, stanowiącym obecnie osobny duży dział geologii.

Przede wszystkim zwrócono uwagę, że badając rozmieszczenie poszczególnych skał, znajdujących się w postaci kamieni narzutowych i oznaczając ściśle, skąd one pochodzą, można wyznaczać kierunki ruchu lodu, położenie działu lodowego oraz rozmieszczenie centrów zlodowaceń w różnych okresach lodowcowych. Okazało się przy tym, że nie można dokładnie oznaczyć miejsca pochodzenia wszystkich skał, znajdujących się w postaci kamieni i głazów narzutowych, gdyż wiele spośród nich występuje w szeregu miejscowości zarówno w Szwecji, jak i Finlandii. Powstała więc potrzeba wyodrębnienia pewnych skał charakterystycznych, które nazwano „przewodnimi".

Do skał przewodnich zaliczone są takie skały, które łatwo dają się rozpoznać i scharakteryzować makroskopowo, tj. posiadają zespół cech, rzucających się w oczy, i pozwalających je z łatwością wyróżnić i zapamiętać, — które poza tym występują jako skały macierzyste tylko w jednym miejscu np. w Szwecji lub Finlandii.

Skały te podzielono na grupy. Różni badacze w różny sposób wydzielili te grupy. Najprostszy jest podział J. Korna na 4 grupy: I. skały fińskie, II. skały szwedzkie, III. skały z wysp Alandzkich i dna Bałtyku, IV. skały norweskie.

W związku z podziałem na cztery grupy zaczęto oznaczać nie tylko, jakie skały występują na badanym obszarze, lecz także w jakiej zjawiają się ilości, tj. jaki procent skał z badanego terenu należy do grupy fińskiej, szwedzkiej lub norweskiej. Zaznaczyć tu należy, iż jedynie badania ilościowe doprowadziły do ciekawych i ważnych rezultatów naukowych.

Odkrycie, że w okresie dyluwialnym mieliśmy do czynienia nie z jednym okresem lodowcowym, lecz że lody nasuwały się z północy kilkakrotnie, między zaś poszczególnymi zlodowaceniami istniały przerwy czasowe, zwane okresami międzylodowcowymi (interglacjały), oraz stwierdzenie, że kierunek posuwania się lodowców i centra zlodowaceń w różnych okresach były różne, przyczyniły się do zapoczątkowania nowego kierunku w badaniach kamieni narzutowych. Kierunek ten można nazwać „petrografią dyluwium".

Badania petrograficzne dyluwium oparte zostały na następującym założeniu: skoro w czasie różnych okresów lodowcowych były różne kierunki ruchu lodu i w różnych miejscach znajdowały się centra zlodowaceń, wobec tego w każdym następnym okresie lodowcowym lodowiec zabierał i przynosił ze sobą inne skały i z innych miejsc, niż w poprzednim. Badając więc zespoły skalne w różnowiekowych osadach lodowcowych, możemy oznaczyć z jakiego okresu lodowcowego osady te pochodzą. Badania tego rodzaju mają szczególnie ważne znaczenie dla stratygrafii dyluwium (tj. oznaczania wieku i kolejności powstawania poszczególnych osadów), zwłaszcza na terenach, gdzie brak jest profili (odsłonięć) pełnych, w których występują kolejno wszystkie warstwy od najstarszych do najmłodszych. Zaznaczyć tu jednak należy, że jedynie badania ilościowe mogą być brane pod uwagę, gdyż stwierdzono doświadczalnie, że w różnowiekowych osadach lodowcowych, jakościowo rzecz biorąc, napotykane bywają często podobne zespoły skalne, lecz z reguły poszczególne rodzaje skał występują w różnych stosunkach procentowych. Fakt ten m. in. spowodowany jest tym, że lodowce młodsze zabierają często materiał osadzony w czasie zlodowaceń poprzednich.



Fig. 20. Kamienie narzutowe na brzegu Wisły pod Mochtami.
Fot. St. Małkowski.

Szczegółowe badania kamieni narzutowych pozwoliły także wykryć szereg skał, które nie występują nigdzie na lądzie stałym. Studia nad rozmieszczeniem i nagromadzeniem okruchów i otoczaków tych skał w różnych miejscach pozwoliły stwierdzić, że występują one, jako skały macierzyste, jedynie na dnie Bałtyku lub zatoki Botnickiej. Oznaczono nawet

ściśle miejsca występowania tych skał na dnie morza. Niewątpliwie w przyszłości liczba takich skał, nieznanych nigdzie na lądzie stałym, wzrośnie. Śmiało więc rzec można za P. Eskolą[1]), że do badaczy kamieni narzutowych należy zrobienie mapy petrograficznej i geologicznej obszarów pokrytych dzisiaj morzem. Oprócz tego studia ilościowe i jakościowe nad rozmieszczeniem kamieni narzutowych pozwalają niejednokrotnie rzucić światło na budowę podłoża obszarów, objętych zlodowaceniem i przykrytych dzisiaj osadami lodowcowymi[2]). W związku z tym na podkreślenie zasługuje fakt, że, oprócz celów i korzyści naukowych, badanie kamieni narzutowych ma także znaczenie praktyczne. Badanie bowiem zespołów skalnych, znajdujących się w postaci kamieni narzutowych, oraz oznaczanie rozmieszczenia i nagromadzenia otoczaków i okruchów surowców użytecznych doprowadziło niejednokrotnie do odkrycia złóż surowców mineralnych. Najbardziej klasycznym tego przykładem jest odkrycie, w sposób wyżej opisany, najsłynniejszego obecnie w Finlandii, bardzo bogatego złoża rudy miedzi i żelaza w Outokumpu[3]).

Badania kamieni narzutowych prowadzone były od dawna w krajach skandynawskich (Szwecja, Finlandia) oraz w Danii, gdzie powstały pierwsze metody ścisłe i ilościowe. W ostatnich czasach dużą uwagę zwrócono na studia kamieni narzutowych w Niemczech, gdzie od roku 1925 wychodzi specjalne czasopismo, poświęcone badaniom narzutowców (Zeitschrift für Geschiebeforschung). W Polsce pierwsze wzmianki o kamieniach narzutowych i ich pochodzeniu znajdujemy u Staszica[4]) (1805 r.); pierwsze zaś opisy skał znajdowanych w postaci kamieni narzutowych zawdzięczamy I. Jakowickiemu[5]) (1851 r.) oraz Siemiradzkiemu[6]) (1882 r.).

---

[1]) P. Eskola. Tausend Geschiebe aus Lettland. Helsinki 1933.

[2]) Br. Halicki głównie na podstawie głazów narzutowych wysnuł wnioski, dotyczące budowy podłoża obszaru pomiędzy Prypecią i Niemnem („Materiały do znajomości budowy podłoża Polski pn.-wschodniej". Kraków. Rocznik P.T.G. 1935).

[3]) Szczegółowy opis w artykule „Outokumpu" w tym samym numerze „Wiadomości Muzeum Ziemi".

[4]) St. Staszic. O ziemiorodztwie gór dawnej Sarmacji a później Polski. Pierwsza rozprawa o równinach tej krainy, o pasmie Łysogór i o części Beskidów i Bielaw Warszawa 1805 r.

[5]) Ignacy Jakowicki był profesorem Uniwersytetu Wileńskiego. W pracy swej pt. „Obserwacje geognostyczne w guberniach zachodnich i południowych Państwa Rosyjskiego" (Wilno 1851) opisał szereg skał i minerałów, znalezionych w postaci kamieni narzutowych w okolicach Wilna. Oprócz Jakowickiego kamieniami narzutowymi okolic Wilna interesował się także Tomasz Zan. Zan zbierał głównie skały osadowe ze skamielinami, które oznaczał i opisywał. Niestety prace geologiczne Zana pozostały jedynie w niekompletnych rękopisach.

[6]) J. Siemiradzki. Nasze głazy narzutowe. Pamiętnik Fizjograficzny, t. II, r. 1882.

Siemiradzki zajmował się także oznaczeniem zasięgu kamieni narzutowych na południu Polski, poprawiając i uzupełniając mapę Puscha z okresu 1836—1846. Poza tym przez dłuższy czas nikt z polskich badaczy bliżej kamieniami narzutowymi się nie zajmował[1]) dopiero w czasach ostatnich zaczęto zwracać na nie uwagę. J. Zerndt opisał niektóre ciekawsze rodzaje skał, znajdowanych w postaci kamieni narzutowych w okolicach Łodzi[2]). Zainteresował się także kamieniami narzutowymi St. Kreutz[3]).

Oprócz tego ukazał się szereg luźnych artykułów i opisów pojedyńczych głazów zabytkowych w różnych czasopismach i pióra różnych autorów.

Planowa i systematyczna rejestracja dużych głazów zabytkowych rozpoczęta została od r 1931 przez Państwową Radę Ochrony Przyrody[4]). Ścisłe naukowe badania kamieni narzutowych, występujących w glinach morenowych różnego wieku, zainicjował w Polsce Br. Rydzewski (Wilno[5])). Rekonstrukcją podłoża Polski północno-wschodniej na podstawie badań kamieni narzutowych zajmował się z pomyślnym wynikiem Br. Halicki (Wilno 1935 r.).

Obecnie w Zakładzie Mineralogii i Petrografii U. S. B. prowadzone są od r. 1932 systematyczne studia kamieni narzutowych oraz opracowywane szczegółowe metody petrograficznych badań ilościowych. Zakład Mineralogii i Petrografii U. S. B. prowadzi także rejestrację dużych głazów, występujących na terenie Wileńszczyzny[6]).

Na zakończenie chciałabym zwrócić uwagę, że poza znaczeniem ściśle naukowym i praktycznym kamienie narzutowe mają jeszcze jedno: są one wielkim skarbem, nieocenionym darem natury dla wszystkich miłośników minerałów i skał oraz dla każdego, kto chcąc się uczyć sam, lub uczyć innych, czy to mineralogii, czy petrografii, czy też geologii lub paleontologii nie posiada żadnego zbioru i brak mu okazów. Stosunkowo krótka bowiem wędrówka z młotkiem i plecakiem po polach, a najlepiej brzegiem rzeki, pozwoli każdemu w stosunkowo szybkim czasie zaopatrzyć się w zbiór najpospolitszych minerałów i skał, znaleźć skamieliny, oraz

---

[1]) Szereg opisów kamieni narzutowych z różnych miejsc w Polsce zrobili Niemcy.

[2]) J. Zerndt. Głazy narzutowe Łodzi. Czasopismo Przyrodnicze, zesz. V i VI, 1928 r.

[3]) St. Kreutz. W sprawie zbierania głazów narzutowych. Orli Lot, IX, 1928 r.

St. Kreutz i A. Głowińska. Polskie głazy narzutowe. Rocznik P. T. G., VIII, zesz. 2 Kraków 1928 r.

[4]) Pierwszy wykaz głazów zabytkowych, podlegających ochronie, ogłoszony już został drukiem przez A. Głowińską w XII Roczniku Ochrony Przyrody. (r. 1933).

[5]) Materiały zebrane przez prof. Br. Rydzewskiego nie ukazały się w druku.

[6]) Zarejestrowanych zostało dotychczas 210 głazów ponad 8 m obwodu.

liczne przykłady wietrzenia mechanicznego i chemicznego; niejednokrotnie można także napotkać okazy, które są doskonałą ilustracją do wykładów o uwarstwieniu, zmiennej sedymentacji, o fałdowaniu, uskokach, żyłach itd. Bardziej zaś zamiłowani i wytrawni zbieracze potrafią znaleźć wśród kamieni narzutowych cały szereg wyjątkowo ciekawych i rzadkich skał.

Pragnęłabym, aby artykuł ten zachęcił tych, którzy dotychczas przechodzili obojętnie obok kamieni narzutowych, aby przyjrzeli się im bliżej, zainteresowali i usiłowali zrozumieć ich wymowę.

Korzystano z następujących (oprócz cytowanych w odnośnikach) prac:

1) Hucke. K. Geschiebeforschung und Aufsuchung nutzbarer Lagerstätten. Zeitschrift für Geschiebeforschung H. 2. 1937.

2) Jaroszewicz-Kłyszyńska A. O utworach morenowych Łysej Góry pod Wilnem. Starunia Nr 15. Kraków 1938.

ANTONINA JAROSZEWICZ-KŁYSZYŃSKA

Outokumpu
(„Dziwne wzgórze“)

We wschodniej Finlandii w okolicy Kuusjärvi od lat znane było mieszkańcom wzgórze, górujące nad otoczeniem i zdaleka rzucające się w oczy, nie tyle dzięki swej wysokości, ile dzięki bujnej roślinności. Niby wspaniały zielony bukiet odcinało się ono jaskrawo od otaczającej szaty roślinnej. Każdy, kto spojrzał, powiadał: „dziwne wzgórze“, w języku fińskim — „outokumpu“.

Nazwa od lat przetrwała do dziś i nie straciła nic, przeciwnie zyskała jeszcze bardziej na swej aktualności, chociaż dzisiaj nie pozostało ani śladu dawnej bujnej i pięknej zieleni[1]). Tam, gdzie niegdyś rosły wspaniałe drzewa, wznoszą się obecnie zabudowania najbardziej znanej i największej w Finlandii kopalni miedzi.

Z głębokich szybów (główny szyb ma głęb. 270 m) wydobywa się 300.000 ton rocznie surowca[2]), którego przeróbka dostarcza: 12.000 ton miedzi, 120 kg złota, 1.200 kg srebra, 60.000 ton siarki i 75.000 ton żelaza.

---

[1]) Bujna roślinność pokrywała to miejsce dlatego, że wzgórze zbudowane jest z łatwo wietrzejącej skały serpentynowej.

[2]) Zacytowane tu są dane z zestawienia E. Mäkinen z roku 1936. Obecnie zaś według danych z roku 1938 wydobywa się w Outokumpu 400.000 ton surowca rocznie (A. Laitakari — The rocks and mineral resources of Finland).

Według danych z roku 1938 obecny zasób surowca w złożu oceniany jest na 20.000.000 ton, z czego na czystą miedź przypada 800.000 ton.

Skład mineralny eksploatowanej rudy jest następujący:

Chalkopirytu ($CuFeS_2$)	12%
Pirytu (FeS_2)	32%
Pirytu magnetycznego ($FeS + xS$) . . .	14%
Sfalerytu (ZnS)	2%
Kwarcu (SiO_2)	40%
Razem	100%

Pokład rudy tworzy rodzaj soczewki, od 1 m do 10 m miąższości, w zbrekcjonowanej strefie kwarcytu. Otoczenie kwarcytu stanowi skała serpentynowa, która zawdzięcza swe powstanie procesom wtórnym.

Geologicznie rzecz biorąc, złoże rudy w Outokumpu znajduje się w starej strefie gór Karelskich w niedalekim sąsiedztwie granitów tzw. pokarelskich (powstałych po okresie fałdowań Karelidów).

Co do genezy i wieku złoża zdania są podzielone. O. Trüstedt (1921), odkrywca złoża w Outokumpu, wiąże wiek i genezę złoża z procesami, towarzyszącymi intruzji, znajdujących się w pobliżu granitów pokarelskich. Mäkinen (1921) zaś uważa, że złoże rudy w Outokumpu zawdzięcza swe powstanie procesom przeobrażenia skały silnie zasadowej (starszej od granitów pokarelskich), z której powstała skała serpentynowa, towarzysząca obecnie złożu. P. Eskola (1933) jest zdania, że złoże rudy w Outokumpu należy wiązać raczej ze skałą serpentynową, nie zaś z granitami pokarelskimi. Jednak Eskola uważa, że ruda niekoniecznie musiała być utworzona w czasie procesów przeobrażania poprzednio istniejącej skały zasadowej w skałę serpentynową, lecz mogła powstać z tej samej magmy, z której powstała owa skała zasadowa.

Złożu rudy w Outokumpu towarzyszy bardzo ciekawy i rzadki zespół minerałów. Są to głównie minerały chromowe o żywej i pięknej barwie zielonej. Należy tu: diopsyd chromowy (z grupy piroksenów jednoskośnych), tremolit chromowy (z grupy amfiboli jednoskośnych), azbest chromowy, fuksyt (zielona mika chromowa), uwarowit (granat chromowy o ciemnozielonej barwie); poza tym znalezione zostały chromit, grafit, b. ładne gniazda kalcytu oraz błękitny cjanit (w łupku biotytowym) i inne nie wliczając tu minerałów rudonośnych. Minerały, towarzyszące złożu rudy w Outokumpu, szczegółowo opisane są przez P. Eskolę.

Złoże w Outokumpu zostało odkryte i poznane stosunkowo późno, bo dopiero w r. 1910. Przypadek zadecydował o rozpoczęciu prac poszu-

kiwawczych, mających na celu ustalenie miejsca występowania rudy. W marcu 1908 r. w czasie robót ziemnych przy kanale Kivisalmi w ok. Rääkkyla w Karelii (Fig. 21) znaleziono od góry zwietrzały duży blok kwarcytowy z rudą (5 m^3). Kierownik robót ziemnych przypuszczając, że jest

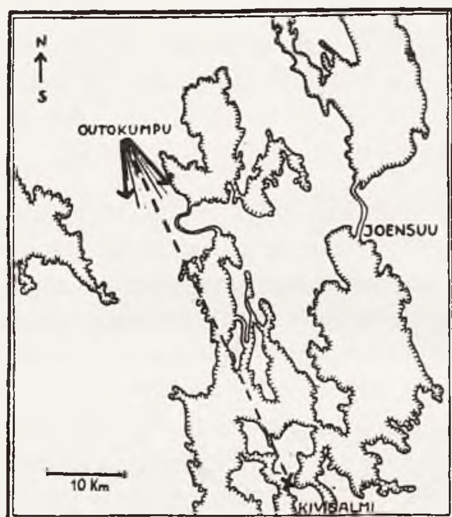


Fig. 21. Mapka orientacyjna ok. Outokumpu ze schematycznym stożkiem rozrzutu otoczaków kwarcytu z rudą.
Według pracy M. Sauramo.

to meteoryt, przesłał próbkę do Fińskiego Instytutu Geologicznego w Helsinkach. Po zbadaniu okazało się, że jest to ruda zawierająca 3,75% miedzi. Charakter bloku wskazywał na to, że pochodzi on z jakiegoś większego złoża. Wobec tego jeden z pracowników Instytutu Geologicznego O. Trüstedt otrzymał polecenie określenia miejsca pochodzenia bloku. Jeszcze w tym samym roku przedsięwziął on pomiary magnetyczne w otoczeniu Kivisalmi (Fig. 21). Pomiary te nie dały pożądanego wyniku. W czasie więc najbliższego lata Trüstedt zwrócił uwagę na kwarcyty, występujące in situ na północ od Kivisalmi, zakładając, że lodowiec mógł przenieść stamtąd opisany blok z rudą. Lecz i te badania nie dały pozytywnego wyniku. Wówczas udał się Trüstedt do Kivisalmi z powrotem i zaczął studiować zespół skał narzutowych, towarzyszących blokowi z rudą. W zespole tym obok łupków mikowych, znajdujących się in situ (jako skały macierzyste na pierwotnym miejscu) w ok. Kivisalmi, znalazł Trüstedt okruchy i otoczaki skały serpentynowej (oliwinowej), która jako skała macierzysta nigdzie w okolicy Kivisalmi nie występuje. Pozwoliło to Trüstedtowi przypuszczać, że złoża rudy należy szukać tam, gdzie skała serpentynowa i kwarcyt występują in situ obok siebie. Na podstawie istniejących map geologicznych udało się ustalić, że ma to miejsce w okolicy Outokumpu

(okręg Kuusjärvi) ok. 50 km na Pn.-Z. od Kivisalmi (Fig. 21). Istotnie tam znaleziono na powierzchni jeszcze inne kawałki tej samej rudy w postaci kamieni narzutowych. Rozrzucone one były w kształcie wachlarzowatego stożka. Kawałkom rudy towarzyszyły okruchy tej samej skały oliwinowej, którą znaleziono około Kivisalmi. Łatwo stąd było wyciągnąć wniosek, że złoże rudy znajduje się w kierunku północnym przy wierzchołku stożka rozrzutu kawałków rudy, występujących w postaci kamieni narzutowych (Fig. 21).

Dwa pierwsze wiercenia wykonane przy pomocy świdra diamentowego nie natrafiły na złoże rudy. Dopiero w wierceniu trzecim, które doszło do skutku jedynie dzięki Trüstedtowi, natrafiono na pokład rudy miąższości 9 m. W ten sposób, po dwuletnich mozolnych poszukiwaniach, w marcu 1910 r. znalezione zostało złoże rudy miedzianej w Outokumpu.

Odkrywcy złoża O. Trüstedtowi (który obecnie już nie żyje) wystawiono w Outokumpu pomnik z nieciosanej płyty czarnego łupku biotytowego (w którym zrobiono pierwsze wiercenia) z miedzianą tablicą, wykonaną z rudy w Outokumpu.

Odnalezienie miejsca występowania rudy w Outokumpu stanowi klasyczny przykład zastosowania badań kamieni narzutowych do celów praktycznych. W wypadku Outokumpu po raz pierwszy zastosowane zostały do ustalenia miejsca występowania pokładu rudy, kamienie narzutowe: ściślej biorąc po raz pierwszy zaczęto badać w celach praktycznych rozmieszczenie i zagęszczenie (wykreślać stożki rozrzutu) poszczególnych rodzajów kamieni narzutowych.

Obecnie wyznaczanie stożków rozrzutu kamieni narzutowych stało się często i z dobrym wynikiem stosowaną metodą do wykrywania złóż surowców mineralnych.

Literatura

Eskola P. „On the chrome minerals of Outokumpu". Extrait des Comptes Rendus de la Société géologique de Finlande No 7. 1933.

Hucke K.: „Geschiebeforschung und Aufsuchung nutzbarer Lagerstätten". Zeitschrift für Geschiebeforschung und Flachlandsgeologie. H. 2. 1937.

Laitakari A. „The rocks and mineral resources of Finland". Helsinki 1938.

Mäkinen E. „Outokumpu Oy:n kuparitehdas Imatralla" Eripainos Teknillisesta Aikakauslehdestä No 3, 1936.

Sauramo M. „Tracing of glacial boulders and its application in prospecting". Bull Commission Géologique de Finlande No 67. 1924.

KRONIKA

ZGON śp. PROF. DRA JANA LEWIŃSKIEGO. — Dnia 5 stycznia 1939 r. zmarł w wieku lat 62 pierwszy prezes i jeden z założycieli Towarzystwa Muzeum Ziemi, kierownik Zakładu Geologii Uniwersytetu Józefa Piłsudskiego w Warszawie, prof. Jan Lewiński. Zmarły był przez szereg lat kierownikiem Pracowni Geologicznej przy Muzeum Przemysłu i Rolnictwa, będącej jedyną placówką geologiczną polską pod zaborem rosyjskim. W czasach ostatnich po reorganizacji Państwowego Instytutu Geologicznego prof. Lewiński był członkiem Tymczasowej Państwowej Rady Geologicznej. W osobie Zmarłego nauka polska straciła żywy i niezwykle jasny umysł, nie ograniczający się do dociekań ściśle teoretycznych, lecz czynny także w zakresie zastosowań nauki w życiu oraz popularyzujący wiadomości o jej zdobyczach wśród społeczeństwa. Profesorowi Lewińskiemu będzie poświęcone dłuższe wspomnienie w następnym numerze „Wiadomości".

DOROCZNE WALNE ZEBRANIE TOWARZYSTWA MUZEUM ZIEMI. — Zebranie to odbyło się w dniu 21 grudnia 1938 r. w lokalu gościnnie udzielonym przez Państwowy Instytut Geologiczny w Warszawie. Porządek zebrania był następujący: Przemówienie przewodniczącego. Odczyt p. dra J. Zwierzyckiego „O wulkanach jawajskich". Sprawozdanie z działalności Towarzystwa za czas od 20 kwietnia 1937 r. Sprawozdanie Komisji Rewizyjnej. Wybory Zarządu i Komisji Rewizyjnej. Wolne wnioski.

W zebraniu uczestniczyło 51 osób.

Tekst przemówienia przewodniczącego oraz sprawozdanie z działalności T. M. Z. będą podane w następnym numerze „Wiadomości".

Ciekawy odczyt dra Zwierzyckiego był ilustrowany wykonanymi przez prelegenta zdjęciami kinematograficznymi przejawów działalności wybuchowej słynnego wulkanu Krakatau w roku 1930 oraz zdjęciami z terenów wulkanicznych na Jawie.

Na zebraniu uchwalono wniosek wprowadzający opłaty członkowskie członków czynnych (tj. czynnie współpracujących z T-wem: geofizyków, geologów i mineralogów, jak również miłośników tych nauk). Składka roczna tych członków została ustalona w wysokości 4 zł. rocznie. Członkowie ci uprawnieni są do otrzymywania bezpłatnego „Wiadomości Muzeum Ziemi" oraz innych wydawnictw T. M. Z. po cenie kosztu.

Składka członków popierających wynosi, jak dawniej, najmniej 6 zł. rocznie. Nadto postanowiono przystąpić do akcji, mającej na celu gromadzenie funduszu na budowę własnego gmachu.

Zarząd został wybrany w składzie dotychczasowym.

Do Komisji Rewizyjnej weszli pp.: Edward Janczewski, geofizyk P. I. G., dr Adam Łuniewski, kustosz Zakładu Geol. U. J. P., oraz prof. W. W. inż. Arnold Makowski, geolog P. I. G.

Z POLSKIEGO TOWARZYSTWA GLEBOZNAWCZEGO. — Z uwagi na budzące się coraz większe zainteresowanie naukami gleboznawczymi oraz ze względu na wagę tych nauk dla życia rolniczego, oddawna już odczuwano w kraju brak stowarzyszenia, poświęconego tym naukom. W przeciwieństwie do innych krajów rolniczych brakowało nam dotychczas instytucji łączącej i koordynującej prace poszczególnych specjalistów w tej gałęzi wiedzy.

Główne zadanie Towarzystwa Gleboznawczego, powstałego w roku 1937, są następujące:

1) Ujednostajnienie nomenklatury i słownictwa gleboznawczego.

2) Ujednostajnienie metod badania gleb.

3) Opracowanie monograficzne poszczególnych typów i regionów glebowych na obszarze Państwa Polskiego.

4) Przystąpienie na podstawie zebranych w powyższy sposób materiałów do opracowania mapy gleb Państwa Polskiego.

5) Wydawanie opinii fachowej w sprawach związanych z gleboznawstwem.

6) Urządzanie odczytów i zebrań dyskusyjnych dla osób interesujących się gleboznawstwem.

Na prezesa Towarzystwa Gleboznawczego został powołany prof. dr F. Terlikowski, na wiceprezesów — dr T. Mieczyński i prof. dr J. Włodek. Siedzibą Towarzystwa jest Dyrekcja Muzeum Przemysłu i Rolnictwa w Warszawie. Adres Biura i Zarządu Towarzystwa — Puławy, Instytut, Wydział Gleboznawczy.

Członkiem Towarzystwa może zostać każda osoba, pracująca naukowo w gleboznawstwie lub w naukach pokrewnych, po zgłoszeniu swej kandydatury na ręce prezesa i po rozpatrzeniu jej przez Zarząd.

ZAMIERZONA OFIARA. — Jeden spośród najbardziej szanownych współczesnych polskich badaczy ziemi, posiadający cenne zbiory mineralogiczno-geologiczne z różnych miejsc globu ziemskiego, wyraził na piśmie zamiar ofiarowania tych zbiorów Muzeum Ziemi w Warszawie. Jest

to objaw piękny a zarazem naturalny, że badacze naukowi i miłośnicy zbiorów, którzy przez całe swe życie gromadzili ulubione przez siebie okazy, pragnęliby je złożyć w miejscu najbardziej odpowiednim i zapewniającym zbiorom nie tylko trwałe bezpieczeństwo lecz i największą z nich korzyść społeczną.

Muzeum Ziemi nie może jednak w chwili obecnej uczynić zadość życzeniu Czcigodnego Profesora i wystawić tych zbiorów na widok publiczny, aby niezwłocznie poczęły spełniać swą misję kulturalną. Mamy jedynie nadzieję, że oczywista dla coraz większej liczby osób potrzeba powołania do życia nowożytnego muzeum geologicznego i dania mu możności pełnego rozwoju będzie zaspokojona. A wówczas wyjdziemy ze stanu depresji kulturalnej, którą kraj nasz, niestety, jeszcze tworzy w dziedzinie społecznej uprawy nauk geologicznych.

SPRZEDAŻ ZA GRANICĘ WIELKIEGO ZBIORU METEORYTÓW PUŁTUSKICH. — Dowiadujemy się, że bardzo duży, gdyż składający się z 40 okazów, zbiór meteorytów pułtuskich, będący w posiadaniu prywatnym, a pochodzący z kolekcji Bisiera w Warszawie, został sprzedany za granicę. Zbiór ten nabyła firma F. Krantz w Bonn, płacąc więcej jakoby niż pragnący go nabyć jeden z instytutów naukowych w kraju. — Właściciel zapewne czuł się zmuszony warunkami materialnymi do takiej tranzakcji, a nie dosyć był uświadomiony, że sprzedaje coś, co powinno było zostać w kraju.

Czy, gdyby Polska posiadała dobrze zorganizowane muzeum geologiczne, byłby do pomyślenia fakt, że słynne meteoryty pułtuskie (których wspaniałe kolekcje zdobią muzea zagraniczne a w kraju reprezentowane są stosunkowo bardzo skromnie) wywożone są „hurtowo" za granicę, jak w czasach politycznej niewoli?...

Należy z naciskiem zaznaczyć, że meteoryty podlegać winny ochronie, jako zabytki przyrody i wolny ich wywóz za granicę powinien być bezwzględnie zakazany.

PROJEKT REJESTRACJI MIEJSC, W KTÓRE CZĘSTO BIJĄ PIORUNY. — Ks. Tadeusz Rogala-Zawadzki, pleban antokolski, poddaje myśl sporządzenia mapy, wskazującej rozmieszczenie miejsc, w które często biją pioruny, ażeby w ten sposób szukać związków tego zjawiska z budową geologiczną terenu oraz innych możliwych jego powodów.

Myśl ta, sądzimy, mogłaby być zrealizowana tytułem próby na terenie stosunkowo niewielkim (np. na obszarze jednego powiatu) dobrze zaś

zbadanym pod względem geologicznym i w szczególności hydrogeologicznym. Mogłoby to być wdzięcznym zadaniem dla zamieszkałych na prowincji i mogących swobodnie odbywać wycieczki miłośników nauk geologicznych.

II KURS MINERALOGII W WILNIE DLA NAUCZYCIELI SZKÓŁ ŚREDNICH. — Stosując się do życzenia Zrzeszenia Polskich Nauczycieli Geografii w Wilnie Oddział Wileński Towarzystwa Muzeum Ziemi urządził, przy poparciu Kuratorium Okręgu Szkolnego Wileńskiego, w dniach 5, 6 i 7 grudnia 1938 r. dwudziestoczterogodzinny kurs mineralogii dla nauczycieli geografii szkół średnich. Był to drugi z kolei kurs mineralogii, urządzony przez Oddział Wileński w bieżącym roku kalendarzowym.

Kurs obecny należy raczej nazwać drugą częścią kursu mineralogii, gdyż zarówno kurs drugi, jak i pierwszy, nawet oba razem wzięte, nie wyczerpują całości omawianego przedmiotu w zakresie szkoły średniej.

Kurs pierwszy (część I kursu mineralogii) odbył się pod hasłem: „wyzyskanie warunków miejscowych do nauczania mineralogii w szkole". Kurs obecny (część II kursu mineralogii) poświęcony został omówieniu metod i sposobów, jakimi posługuje się mineralogia przy oznaczaniu minerałów, ze szczególnym uwzględnieniem metody dmuchawkowej. Uczestnicy kursu zapoznali się praktycznie, w czasie ćwiczeń, z oznaczaniem minerałów na podstawie cech zewnętrznych (oznaczanie twardości, rysy, przełamu, połysku, barwy i postaci). Poza tym przerobili szereg reakcyj w rurce zamkniętej i otwartej, zapoznali się z badaniem nalotów na węglu oraz oznaczaniem minerałów przy pomocy perły boraksowej.

Ćwiczenia z analizy dmuchawkowej poprzedzone były zaznajomieniem się z częściami płomienia, techniką dmuchania oraz przygotowywaniem szkła do analizy dmuchawkowej (cięcie szkła, przygotowywanie rurek zamkniętych, otwartych, sporządzanie kroplomierzy i bagietek).

W ramach kursu odbył się pokaz (z objaśnieniami) zbioru minerałów i skał, które powinny znaleźć się w zbiorze szkolnym. Poza tym omówione zostały sposoby metodycznego układania zbiorów szkolnych.

W kursie wzięło udział 16 osób z Wilna, Grodna, Baranowicz, Nowogródka i Głębokiego.

Po części drugiej kursu mineralogii powinna nastąpić część trzecia, która z kolei poświęcona być może omówieniu i demonstracji minerałów i skał polskich.

A. J.-K.

GRAPTOLITY Z GÓR ŚWIĘTOKRZYSKICH O WYJĄTKOWO DONIOSŁYM ZNACZENIU NAUKOWYM. — Do najpospolitszych skamieniałości w skałach wieku sylurskiego należą tzw. *graptolity*[1]).

Graptolity były zwierzętami kolonialnymi i tworzyły zespoły złożone z osobników nieraz bardzo licznych, nader drobnych (0,1 mm do 1 mm), w rozmaity sposób z sobą złączonych. Zwierzęta te wydzielały na swym ciele twarde osłony z chityny. Tylko te chitynowe osłony, stanowiące tzw. teki lub komory, zdołały się zachować w stanie kopalnym, ciało zaś znikło bez śladu. Stąd też oznaczenie przynależności systematycznej graptolitów nastręcza wyjątkowo duże trudności. Rozmaici badacze umieszczali je w różnych grupach zwierząt, aż wreszcie utarło się ogólne prawie mniemanie, że były to jamochłony (Coelenterata), stanowiące zapewne specjalną gromadę tego typu, która wygasła już w erze paleozoicznej, nie pozostawiwszy żadnych potomków.

Szczątki graptolitów występują głównie w skałach typu łupkowatego i są zazwyczaj zupełnie spłaszczone, a ich substancja chitynowa uległa w mniejszym lub większym stopniu zwęgleniu. Tego rodzaju okazy nie nadają się do szczegółowego badania budowy tych zwierząt. Zdarza się jednak z rzadka, że graptolity występują w skałach odmiennych, pochodzenia głównie chemicznego, jak wapienie lub skały krzemionkowe. W takich przypadkach nie są one na ogół spłaszczone i chityna ich może zachować prawie bez zmiany swą pierwotną budowę a nawet barwę. Rozpuszczając te skały w odpowiednim kwasie (solnym w przypadku wapienia, fluorowodorowym, gdy ma się do czynienia ze skałą krzemionkową), można wydobyć z nich szczątki graptolitów i poddać wszechstronnym badaniom.

W utworach najniższego syluru (w tzw. piętrze tremadockim) Gór Świętokrzyskich, głównie pod Bogorią, występują warstewki skały krzemionkowej (chalcedonu), która bywa niekiedy przepełniona okruchami graptolitów. Okruchy te można wydobyć ze skały, rozpuszczając ją w kwasie fluorowodorowym. Pomimo szczątkowego stanu kolonij graptolitowych i nikłego procentu lepszych okazów wśród bezwartościowych kawałków, rozpuszczając duże ilości skały, udało się wydobyć kilkadziesiąt gatunków graptolitów. Stan zachowania ich osłon chitynowych jest wyjątkowo dobry, lepszy pod pewnymi względami niż na okazach znajdowanych dotychczas w innych krajach. Dość powiedzieć, że chityna ta da się

[1]) Nazwę tę, wywodzącą się od wyrazów greckich „graphein" — ryć, pisać i „lithos" — kamień, nadał im, już przeszło dwieście lat temu, Linneusz, dopatrując się podobieństwa w ich spłaszczonych na powierzchni skały szczątkach do znaków pisarskich lub rycin.

krajać mikrotomem na skrawki paru mikronów grubości, a w komorach niektórych osobników zachowały się nawet jaja i ślady embrionów!

Wieloletnie badania tych materiałów dały możność wyświetlenia bardzo ważnych zagadnień dotyczących budowy, sposobu rozmnażania się oraz stanowiska systematycznego graptolitów. Co się tyczy tego ostatniego punktu, to stanowił on jedną z trudniejszych zagadek w paleontologii. Otóż badania graptolitów z Gór Świętokrzyskich pozwoliły ustalić wreszcie, z dość dużą dozą prawdopodobieństwa, do jakich zwierząt dzisiejszych są one najwięcej zbliżone. Okazało się, że graptolity nie mają żadnego bliższego pokrewieństwa z jamochłonami, jak to dotąd powszechnie przyjmowano, lecz, przeciwnie, zajmują jeden z wyższych szczebli w hierarchii systematycznej, gdyż zbliżone są najwięcej do tzw. „pióroskrzelnych" (Pterobranchia), rzadkich zwierzątek mórz dzisiejszych, zaliczanych do typu prastrunowców — a więc krewniaków zwierząt kręgowych.

Między okazami graptolitów naszych jest wiele form zupełnie odmienych od dotychczas opisanych, reprezentujących zupełnie dla nauki nowe grupy. W ten sposób rozszerzone zostały wydatnie ramy systematyczne gromady graptolitów, co pozwala na lepsze niż dotychczas zrozumienie tej grupy. Dodamy wreszcie, że między tymi szczątkami znalazła się też jedna forma, która prawie bez wahania zaliczona być może do gromady „pióroskrzelnych" — zwierząt dotąd zupełnie w stanie kopalnym nie spotykanych.

Widzimy więc, że skały naszej ziemi, przy bliższym ich zbadaniu, dostarczają niekiedy materiałów o pierwszorzędnym znaczeniu naukowym.

R. K.

NOWY, WIELKI GŁAZ NARZUTOWY NA TERENIE WARSZAWY.— Dnia 6 listojada 1938 r. odbyła się wycieczka Towarzystwa Muzeum Ziemi pod przewodnictwem p. Ludwika Sawickiego do olbrzymiego bloku narzutowego długości ok. 3 m, odkrytego przy robotach wodociągowych na ul. Podchorążych. Uczestnicy wycieczki mieli możność stwierdzenia, iż blok ten spoczywa bezpośrednio na zerodowanej powierzchni iłów poznańskich, pokrytej piaskami praskiego tarasu akumulacyjnego Pra-Wisły. Blok ten swym wierzchołkiem sięga niemal stropu tych piasków. P. doc. Łaszkiewicz udzielił informacyj, dotyczących charakteru petrograficznego tego bloku. Jest to gnejs z licznymi iniekcjami, właściwymi skandynawskim arterytom.

Ze względu na zabytkową i naukową wartość tego okazu Państwowy Instytut Geologiczny podjął starania o przekazanie go przez Zarząd Miejski Państwowemu Instytutowi Geologicznemu, celem ustawienia go przed frontonem gmachu Instytutu.

W drodze powrotnej wycieczka skierowała się ul. Loretańską (w budowie, obok kościoła mokotowskiego), na krawędź tarasu Warszawskiego, gdzie uczestnicy jej obserwowali stare i obecnie powstające, potężne osuwiska zboczowe utworów, pokrywających powierzchnię wyniosłego garbu iłów poznańskich.

W wycieczce uczestniczyło 15 osób. *S. K.*

WIELKI GŁAZ NARZUTOWY W OKOLICACH NOWEGO MIASTA NAD PILICĄ. — W czasie prac terenowych w r. 1937 w okolicach Nowego Miasta nad Pilicą znalazłem wielki głaz narzutowy, którego część widoczna miała 8,5 m obwodu. Głaz ten znajduje się w odległości 10 km w linii prostej na zachodni południowy zachód od Nowego Miasta, obok drogi prowadzącej od zachodniego krańca wsi Dąbrowa, w odległości $^3/_4$ km w kierunku południowym. Jest to głaz granitowy z dużymi, różowymi ortoklazami i biotytem. Znajduje się on w utworach spiaszczonych moreny dennej rozkawałkowanej wyspowo w czasie rozwoju drugiego tarasu Pilicy i w sąsiedztwie wychodni oksfordzkich skał krzemionkowych (pasmo luboczańskie). Próbka głazu znajduje się w moim posiadaniu i jej do dyspozycji osób zainteresowanych.

Warszawa, dn. 14 grudnia 1939 r. *A. Łuniewski.*

NAJWIĘKSZE GŁAZY WILEŃSZCZYZNY. — Wśród zarejestrowanych dotychczas 210 głazów, posiadających ponad 8 m obwodu, bloki olbrzymy, 15 m obwodu i większe, należą do rzadkości. Dotychczas na terenie Wileńszczyzny zarejestrowano takich okazów tylko dziewięć. Są to głazy w miejscowościach następujących:

1. Szandubra nad Niemnem, pow. grodzieński	obwód	19,5 m
2. Kurzeniec, pow. wilejski	,,	19,5 ,,
3. Jazno, pow. dziśnieński	,,	19,0 ,,
4. Biryły, pow. lidzki	,,	18,0 ,,
5. Strakszyszki, pow. święciański	,,	16,0 ,,
6. Kuciszki, pow. święciański	,,	15,1 ,,
7. Folw. Olszyna-Poholsze, pow. oszmiański	,,	15,0 ,,
8. Sieliszcze-Osinówka, pow. wileńsko-trocki	,,	15,0 ,,
9. Puhacze, pow. lidzki, długość 6,5 m, szerokość 5 m, z czego można wnosić, iż obwód przekracza		15,0 ,,

OZ KOŁO BORUN. — Podczas prac terenowych, związanych z opracowaniem mapy petrograficznej Wileńszczyzny, w miesiącu wrześniu 1938 r. na arkuszu Oszmiana mapy 1:100.000 zanotowano dotychczas nieznany w literaturze oz, odznaczający się wyjątkowo piękną formą. Zaczyna się on odosobnionym stożkowatym wzgórzem odległym od Borun o 3/4 km na SSE, a zbudowanym ze żwiru. Między wzgórzem a właściwym ozem znajduje się przerwa około 200 m, w której leżą pojedyncze głazy. Właściwy oz jest początkowo dość wąskim, lecz wysokim wałem o osi NNW—SSE. W odległości około 1.400 m od jego początku oś skręca na S. Oz staje się coraz szerszy i wreszcie na wysokości wsi Kopcewicze rozlewa się w postaci szerokiego stożka, wypełniającego całą przestrzeń między widłami rzeczki Słobódki. Długość ozu wraz ze stożkiem wynosi 4.500 metrów. Materiałem budującym jest, w części północnej, warstwowany żwir z kamieniami; ku południowi łatwo jest zaobserwować zmianę materiału na piasek z kamykami, a następnie na piasek warstwowy z mułem [1]).

A. K. — D.

OZ KOŁO WICIUN. — Przy północnej granicy ark. Mejszagoła, między wsią Skowrody i Wiciuny, w r. 1937 został zauważony oz, podczas opracowywania mapy petrograficznej Wileńszczyzny. Latem 1938 r. stał się on terenem pracy szczegółowszej, podczas której wyłoniła się konieczność zaliczenia do ozu nie tylko wspaniale meandrującego wału między wsią Wiciuny i Skowrody, lecz również wałów położonych na północny zachód od wsi Wiciuny. Wały te, porozdzielane między sobą rozległymi torfowiskami, przechodzącymi (koło wsi Szałkowszczyzna na ark. Pozelwa) w odrębne pagóry, silnie zaznaczające się w krajobrazie, związane są ze sobą i pozostałymi częściami ozu jedynie wspólnym kierunkiem i podobnym materiałem budującym.

Całość przedstawia się jako ogromny łuk (około 7 km długi), którego część środkowa biegnie prawie równoleżnikowo; jedno ramię odgina się lekko na północny wschód ku wsi Skowrody, drugie na północny zachód przez wieś Miechową Górę (noszącą nazwę od części ozu przypominającej miech kowalski), aż do wsi Szałkowszczyzna (południowa krawędź ark. Pozelwy).

J. Korybut-Daszkiewiczowa.

---

[1]) Jak się dowiadujemy, oz ten był już dawniej znany dr B. Halickiemu i umieszczony przez niego na mapie Wileńszczyzny przeznaczonej dla Muzeum Przyrodniczego U. S. B. (Redakcja).

KOMISJA KÓŁ KRAJOZNAWCZYCH MŁODZIEŻY SZKOLNEJ ZARZĄDU GŁÓWNEGO POLSKIEGO TOWARZYSTWA KRAJOZNAWCZEGO W KRAKOWIE, UL. OLEANDRY 4 — nadesłała nam szereg swych publikacyj. Między innymi otrzymaliśmy:

Kwestionariusz do badań nad krajobrazem, w opracowaniu dr. Mieczysława Klimaszewskiego, Kraków 1938;

Kwestionariusz przyrodniczy Państwowej Rady Ochrony Przyrody, Kraków 1938;

Sprawozdania z obozów krajoznawczych.

Przede wszystkim Kwestionariusz do badań nad krajobrazem zasługuje na żywe zainteresowanie miłośników nauk geologicznych. Składa się on z rozdziałów następujących: metodyka badań nad krajobrazem, badanie jezior, badanie osuwisk, badanie jaskiń, badanie wydm piaszczystych, osobliwości skalne, siła transportowa rzek. Każdy rozdział obejmuje krótkie, ujęte w punktach informacje o potrzebnych do badań instrumentach, wskazówki dotyczące metod badań oraz wykaz najważniejszej literatury. Cała książeczka jest niewielka, gdyż obejmuje zaledwie 20 stron druku, formatu kieszonkowego.

Wyrażamy szczerą radość, że istnieje ośrodek pracy krajoznawczej wśród młodzieży, który postanowił, jak widzimy, wyjść poza ramy najbardziej rozpowszechnionego krajoznawstwa i oprzeć swą działalność na głębszych podstawach. Odnajdować je można nie tylko podczas zwiedzania pamiątek przeszłości narodu i zapoznawania się z przejawami współczesnego życia zbiorowego, lecz i w przeżyciach, które daje znajomość praw rządzących kształtowaniem się oblicza naszego globu. I tu czujemy się bliscy Komisji Kół Krajoznawczych. Łączyć nas bowiem poczyna hasło „Myślą i Młotem!“, w którym pragniemy widzieć jedno z naczelnych haseł wychowawczych najbliższej przyszłości.

Panu Leopoldowi Węgrzynowiczowi, Przewodniczącemu Komisji Kół Krajoznawczych M. S., za życzliwe wyrazy bardzo dziękujemy.

Redakcja

Wesołe i smutne zarazem.

Czytelników naszych prosimy o nadsyłanie wycinków lub odpisów z naszej prasy (z podaniem nazwy pisma, jego numeru i daty), które zasługiwałyby na przedruk w niniejszej rubryce. Nazwisk autorów zdań i urywków przedrukowywanych tutaj, jak również nazw czasopism, w których zostały one znalezione, nie zamierzamy publikować. W obecnych bowiem warunkach, kiedy nauki o ziemi zostały niemal całkowicie usunięte z programów naszych szkół ogólno-kształcących, kiedy nie posiadamy ani muzeów publicznych, popularyzujących zdobycze tych nauk, ani dostatecznie bogatej literatury przeznaczonej dla szerszej publiczności, byłoby to piętnowaniem ludzi niewinnych.

Zamierzamy w wydawnictwie naszym publikować wiadomości dowodzące nie tylko braku elementarnej wiedzy o ziemi wśród współczesnego inteligentnego ogółu, lecz z drugiej strony — i fantazji, która usiłuje ten odczuwany brak wypełnić.

„Dowiemy się kiedy i gdzie będzie trzęsienie ziemi. Otwarcie obserwatorium sejsmograficznego w Warszawie“.

Jest to tytuł artykułu zamieszczonego niedawno w jednym z najpoczytniejszych w Polsce dzienników. — Żyjemy w dobie rozwoju „wiedzy horoskopowej“, wróżbiarstwa, chiromancji itp. umiejętności, które jeszcze stosunkowo niedawno traktowane były jako interesująca nikła pozostałość zamierzchłej przeszłości a dziś rozkwitają wraz z tym co niegdyś zwano barbarzyństwem. Nie traćmy więc równowagi, gdy współcześnie wykształcony inteligent wierzy, że obserwatorium sejsmograficzne jest po to, aby się dowiadywać, kiedy i gdzie *będzie* trzęsienie ziemi, — gdy nie dostrzega różnic między Astronomią, Astrologią i Astralistyką, lub Chemią i Alchemią...

W innym poważnym dzienniku wyczytaliśmy

„Czy działo się to w czwartorzędowym systemie geologicznym, czy w trzecio? W Pliocenie Neogenu, czy w serii zwanej Dyluwium...?“.

Ta seria dyluwium i te plioceny neogenu, wychodzące spod żonglerskiego pióra, wzbudzać mogą niewątpliwie uznanie dla wiedzy autora artykułu ze strony akurat tak samo jak on ukształconych. Ale co przyjdzie z tego czytelnikowi, który pragnie naprawdę dowiedzieć się czegoś lub nauczyć?

A oto już nie lapsus lub wytwór fantazji niefrasobliwego reportera, którego można jeszcze dziś do pewnego stopnia usprawiedliwiać fatalnym stanem wiedzy o ziemi szerokich sfer naszej inteligencji: mamy przed sobą wydawnictwo przeznaczone dla uczącej się młodzieży, wydawnictwo, mające być źródłem informacyj. W tym przypadku nazwę jego czujemy się w obowiązku podać.

Jest to poczytny i żywo redagowany Kalendarz „Iskier“ na rok 1939. Str. 152 tego kalendarza poświęcona jest bogactwom mineralnym Polski. Zaznaczyć wypada, iż stronica ta pozostawiona jest bez zmiany z wydania poprzedniego. Jak długo jest ona powtarzana, nie wiemy; wydawnictwo ukazuje się od lat piętnastu.

Czytamy tam między innymi:

Rudy miedzi: tetraedry w Tatrach (wyliczenie innych pomijamy).

Granit szary i zielony w Tatrach, czerwony i czarny na Podolu.

Bazalt (słupień) — koło Żywca i na Podolu.

Marmur (kryształy kalcytu) — w Kieleckim, pod Krakowem.

Łupki: koło Tęczynka i Kazimierza Podolskiego.

Inne wiadomości, mniej efektowne, pomijamy.

Dokument ten świadczy nie tylko o niedbałej korekcie oraz o żałosnym stanie wiedzy autora tej stroniczki, — świadczy on również o obojętności na takie sprawy pedagogów — czytelników rozpowszechnionego wydawnictwa, którzy przecież krzyczące z powyższych cytat błędy musieli zauważyć. A może nikt tego nie czytał poza młodzieżą, źle przygotowaną? W przypadku istnienia tekstu tej stroniczki w piętnastu wydaniach kalendarza „Iskier“ zasłużył on na szczególny jubileusz.

Fale eteru niosły niedawno wieść o *granitowej ścianie Giewontu...*

Każda dumnie stercząca skała to *granit*, jak powszechnie wiadomo — chyba, że jej odłam zostanie pięknie wypolerowany, — wówczas bezapelacyjnie dostaje miano *marmuru*.

Wydawnictwo ukazuje się cztery razy do roku w objętości od dwóch do trzech arkuszy druku.

Prenumerata roczna wynosi **3 zł. 50 gr.** łącznie z kosztami przesyłki.
Za granicą **4 zł. 50 gr.** lub **8** kuponów międzynarodowych pocztowych na odpowiedzi.

Cena numeru pojedyńczego — 90 gr., podwójnego 1 zł. 80 gr.

Wszelkie należności wpłacać należy na konto czekowe P. K. O. — Nr. 2.585.

Właściciel konta: „Służba Nauce“, wydawnictwo, Warszawa.

ADRES REDAKCJI: Wilno, Zakretowa 23. Zakład Mineralogii i Petrografii U. S. B.
ADRES ADMINISTRACJI: Warszawa, Rakowiecka 4. Gmach P. I. G.

Wydawca: TOW. MUZEUM ZIEMI. Redaktor: STANISŁAW MAŁKOWSKI.

Zakłady Graficzne „Znicz“, Wilno, ul. Biskupa Bandurskiego 4. Telefon 3-40



ZIEMIA

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA KRAJOZNAWCZEGO

KRAJOZNAWCZY MIESIĘCZNIK ILUSTROWANY

POLECONY PRZEZ MINISTERSTWO W. R. i O. P.

KORZYSTA Z ZASIŁKU FUNDUSZU KULTURY NARODOWEJ

Redaktor: ALEKSANDER PATKOWSKI

Wydawca: POLSKIE TOWARZYSTWO KRAJOZNAWCZE

Redakcja i Administracja: Warszawa, Nowy Świat 19, II p. Tel. 644-42

WARUNKI PRENUMERATY

a) w kraju:

Rocznie	zł 15.—
Półrocznie	„ 8.—
Kwartalnie	„ 4.50

b) za granicą:

Rocznie	zł 20.—
Półrocznie	„ 11.—
Kwartalnie	„ 6.—

c) prenumerata obniżona specjalnie dla Członków i Oddziałów P. T. K., Instytucyj i Organizacyj społecznych i kulturalnych, Szkół i Bibliotek:

Rocznie	zł 10.—
Półrocznie	„ 6.—
Kwartalnie	„ 3.50

Cena numeru pojedyńczego . zł 1.50

Numery okazowe wysyłane są gratis na żądanie.

Administracja prosi o wpłacanie należności za prenumeratę lub pojedyńcze numery „Ziemi" jedynie na konto czekowe w Pocztowej Kasie Oszczędności **Nr 27.441** (nie na inne konta P. T. K.).